



Universidade Federal de São Paulo – Departamento de Ciências do Mar

Engenharia de Petróleo

Autores: Alek Sgarbi Casillo;
Bruno Brito Bergamini;
Felipe Ian Strapasson Saldias.

Inteligência de mercado:
Mapeamento de importações da Indústria Petroquímica no
Brasil.

Santos, 2020.

Autores: Alek Sgarbi Casillo;
Bruno Brito Bergamini;
Felipe Ian Strapasson Saldias.

Inteligência de mercado:
**Mapeamento de importações da Indústria Petroquímica no
Brasil.**

Projeto de trabalho de conclusão
de curso apresentado ao curso de
Engenharia de Petróleo da
Universidade Federal de São Paulo,
Campus Baixada Santista.

Orientador: Prof. Dr. Cledson Akio
Sakurai

Santos, 2020.

Dedicamos esse trabalho a todas as indústrias petroquímicas que veem na inteligência de mercado, uma oportunidade para ampliar seu entendimento sobre a concorrência e assim melhorar sua atuação no mercado.

Primeiramente agradecemos a Deus por ter nos proporcionado a capacidade de executar as etapas desse projeto, em segundo, ao Prof. Dr. Cledson Akio por todo o apoio e disponibilidade para orientar esse trabalho e a Oxiteno por toda ajuda durante a execução do projeto. Também agradecemos a nossa família e a todos os nossos amigos, cujo apoio foi fundamental para a elaboração do presente trabalho.

Resumo

O controle do fluxo aduaneiro de bens materiais de um país é fundamental para se compreender a dinâmica local de mercado e suas respectivas interações com demais nações. Já que com o tracking da importação e exportação de produtos, é capaz de se coletar informações importantes para a inteligência de mercado dos mais diversos setores econômicos. Na indústria de óleo e gás, assim como nas demais indústrias, a inteligência de mercado tem um alto impacto na tomada de decisões em relação as políticas públicas de estado em relação a incentivos e tributações, e na gestão de investimentos de portfólio de grandes empresas. No entanto, muitas vezes, as informações de controle de uma determinada categoria de produtos possuem dados cruzados. Os dados não integrados impedem o suporte na tomada de decisões nos negócios, como exemplo a precificação de produtos e demais impactos financeiros. Buscamos com o presente trabalho propor soluções para melhorar a eficiência na extração de valor dos dados de importação e exportação, a fim de garantir o devido suporte na tomada de decisões em estratégias de mercado no setor de óleo e gás.

Palavras chave: Importações, NCM, Inteligência de mercado, Petroquímica, Derivados Petroquímicos.

Abstract

The control of the customs flow of material goods from a country is fundamental to understand the local market dynamics and their respective interactions with other nations. Since with the tracking of the import and export of products, it is able to collect important information for the market intelligence of the most diverse economic sectors. In the oil and gas industry, as well as in other industries, market intelligence has a high impact on decision-making in relation to state public policies, in relation to incentives and taxation, as well as on the management of investments in portfolio of companies. However, control information for a given product category often has cross-data. Non-integrated data prevents support in business decision-making, such as product pricing and other financial impacts. We seek with this work to propose solutions to improve the efficiency in the extraction of value from import and export data, in order to ensure the proper support in decision making in market strategies in the oil and gas sector.

Keywords: Imports, MCN, Market Intelligence, Petrochemical, Petrochemical Derivatives.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE SIGLAS.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVO.....	14
3 MOTIVADORES DO PROJETO.....	15
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
5 IMPORTAÇÕES NO MERCADO PETROQUÍMICO BRASILEIRO	17
5.1 Definição.....	17
5.2 Fontes abertas disponíveis no Brasil	24
6 AUTOMATIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DE IMPORTAÇÕES....	26
6.1 Definições iniciais.....	26
6.1.1 NCM.....	26
6.1.2 Imposto de Importação.....	26
6.1.3 Coluna Marca Planilha.....	27
6.2 Racional utilizado.....	27
6.3 Algoritmo.....	28
6.3.1 1ª etapa do Algoritmo:	29
6.3.2 2ª etapa do algoritmo.....	31
6.3.3 3ª etapa do algoritmo.....	34
6.3.4 4ª etapa do algoritmo.....	38
6.3.5 5ª etapa do algoritmo.....	41
6.4 Comparativo entre o algoritmo e o modelo tradicional	43
7 RESULTADOS	45
7.1 Sistema automatizado para mapeamento de importações.....	45
7.2 Aplicação real do sistema automatizado.....	53
8 DISCUSSÃO	54
8.1 Análise real do sistema automatizado.....	55
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
10 REFERÊNCIAS	58

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Composição de uma NCM.....	Página 13
Figura 2 – Esquema simplificando a cadeia petroquímica Brasileira.....	Página 17
Figura 3 – Polo Petroquímico de São Paulo.....	Página 17
Figura 4 – Polo Petroquímico do Nordeste.....	Página 18
Figura 5 – Polo Petroquímico do Rio grande do Sul.....	Página 18
Figura 6 – Polo Petroquímico do Rio de Janeiro [Duque de Caxias].....	Página 19
Figura 7 – Índice do arquivo de macro no Excel.....	Página 25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2007-2016

Tabela 2 – Principais países de origem das importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ FOB): 2007 x 2011x 2015

Tabela 3 – NCM's utilizadas pela macro e respectivas classificações de produtos

Tabela 4 – Spend de uma empresa para elaboração de uma base de dados

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1 – Peso Liquido de importação por Origem.

Gráfico 2 – Peso Liquido de importação por Origem, em Log.

Gráfico 3 – Top 10 do Peso Liquido de importação por Origem.

Gráfico 4 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarque de importações, em Log.

Gráfico 5 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarço de importações.

Gráfico 6 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarço de importações, em Log.

Gráfico 7 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nos diferentes fornecedores petroquímicos do Brasil.

LISTA DE SIGLAS

- NCM: Nomenclatura Comum Mercosul
- SH: Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias
- FOB: *Free on board* (Incoterm)
- II: Imposto de Importação
- LC: *Landed Cost*

1 INTRODUÇÃO

A humanidade busca constantemente conhecer todo ambiente em que está inserida e essa busca incessante pelo “novo” faz com que a cada dia, novas tecnologias comecem a surgir para auxiliar e aproximar o ser humano do tão sonhado conhecimento total do mundo. Essa curiosidade incontrolável permitiu que os nossos ancestrais inventassem o fogo, inventassem armas e com isso puderam desvendar todo o planeta em busca de terras, matérias-primas, poder, etc. (*Musitano, 2009*).

A evolução da humanidade fez com que surgissem as cidades e em cada cidade habitavam diferentes grupos de pessoas que através da relação entre eles começaram a desenvolver atividades de manufatura, de caça etc. O conhecimento e produção de uma cidade divergia de cidades vizinhas e isso fez com que as produções de cada localidade se tornassem importantes moedas de troca em ações que foram denominadas, inicialmente, escambo (*Santiago, 2011*).

A medida em que a humanidade avançava, o investimento em locomoção para conseguir atingir locais inexplorados era ampliado e nesse contexto foram criados os navios, carros, aviões, trens, etc. (*Bezerra, 2013*).

A expansão territorial fez que com as metodologias de trocas passassem por diversas transformações, começaram a ser monetizadas (passaram a ter um valor financeiro, que até então era feita na base simplesmente da troca) e a medida que a tecnologia começava a evoluir, mais interessante e mais necessária elas se faziam. Percebendo o impacto que esses envios causavam localmente, leis e um controle fiscal rígido começaram a serem criados para normatizar e manter a ordem nesses processos que começaram a ser cada vez mais comuns e constantes (*Tosta et al., 2013*).

O avanço desse processo provocou uma grande burocracia a nível mundial. A globalização começou a afetar radicalmente as produções locais, começou o processo de concorrência e isso fez com que os governos ampliassem o controle das suas fronteiras para barrar a entrada desenfreada de objetos vindos de outros países. A esses processos de troca foi dado o nome de importação e exportação (*Araújo, 2019*).

No Brasil, o controle passou a ser tão rígido que começaram a taxar proporcionalmente os produtos que entram na fronteira através de impostos de

importação, foram criadas leis que dificultavam a entrada de produtos similares aos que eram produzidos internamente através de uma cláusula de barragem chamada *antidumping* e assim criou-se uma estabilidade e uma proteção a produção local (Araújo, 2019).

Com a abertura do comércio exterior, começou a tornar-se muito importante o mapeamento dos produtos que vinham sendo importados para mensurar e tentar entender quais impactos eles gerariam ao mercado local. O conhecimento globalizado das importações permite a empresas que fazem esse controle terem noção de mercado, possibilitando vantagens perante os concorrentes no mercado interno e a possibilidade de criação de estratégias para combater a concorrência do mercado externo (MDIC, 2009).

Recentemente esses processos de mapeamento de mercado foram nomeados de “Inteligência de mercado” e essa ação vem crescendo exponencialmente e é nesse cenário que esse projeto vai discorrer sobre a elaboração de uma Inteligência de Mercado para mapear as importações da Indústria Petroquímica no Brasil.

2 OBJETIVO

Sabemos que mensalmente a Receita Federal libera publicamente dados de importação sob o padrão NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul), que é uma categorização de mercadorias adotadas por países como Uruguai, Brasil, Argentina e Paraguai e tem como base o SH (Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias). Por esse motivo existe a sigla NCM/SH.

O SH é um método internacional de classificação de mercadorias que contém uma estrutura de códigos com a descrição de características específicas dos produtos, como por exemplo, origem do produto, materiais que o compõe e sua aplicação.

Dos oito dígitos que compõem a NCM, os seis primeiros são classificações do SH. Os dois últimos dígitos fazem parte das especificações próprias do Mercosul.



Figura 1 – Composição de uma NCM.

Verificamos que muitas empresas possuem um grande interesse em ter um controle dos fluxos das mercadorias categorizadas pelas NCM's, principalmente por questões de inteligência de mercado. Um dos setores que tem mais interesse é o setor petroquímico já que é um setor muito competitivo e qualquer detalhe se torna imprescindível na construção do preço do produto.

No presente trabalho temos como objetivo principal conhecer melhor como é feito os controles de fluxo dessas mercadorias atualmente. E, principalmente, melhorar a eficiência desse controle, propondo métodos alternativos para processar e filtrar o dado primário (provindo da RF) além de propor uma inteligência capaz de cruzar esse dado com outros bancos de dados, podendo gerar insights e identificar lacunas que podem ser usadas como embasamento para novas estratégias de mercado.

3 MOTIVADORES DO PROJETO

Como veremos nos tópicos a seguir, o mercado brasileiro petroquímico é muito grande e competitivo e é bastante complexa a aquisição de dados específicos referente a esse setor. É bastante difícil fazer a separação das empresas e os produtos uma vez que as empresas são multidivisionais. Busca-se uma precificação muito eficiente de cada produto, e por isso, torna-se essencial conhecer todos os dados disponíveis com o intuito de traçar estratégias e melhorar quaisquer pontos negativos que podem influenciar na construção do preço final.

Com isso, identificamos uma demanda de inteligência de mercado, onde pretendemos ajudar as indústrias petroquímicas a diminuir seus gastos com importações de matérias primas e a delinear uma melhor conduta de precificação, com base em seus concorrentes. Essas melhorias graças a um processamento de dados públicos aplicados a uma automatização de cruzamento desses dados, resultando em insights fiéis de mercado que podem ser utilizados pela empresa.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento de dados se consistiu em dois momentos distintos que devem ser elencados de forma separada e assim, explicados independentemente.

O primeiro consistiu na utilização do EXCEL e a elaboração de uma macro através do VBA que permitiu a obtenção dos primeiros resultados práticos do presente trabalho. A criação do código permitiu automatizar e unificar 3 bases de dados distintos que serão explicitadas posteriormente.

A segunda metodologia, ocorreu através de entrevistas com pessoas que teriam interesse e que trabalham com importação no dia a dia, tentando entender os benefícios mensuráveis e não mensuráveis que esse projeto poderia angariar para a sua rotina de trabalho.

Dessa maneira, o trabalho consistiu em elaboração de um algoritmo que possibilita a criação de um ambiente totalmente unificado e um levantamento de informações de mercado para entender a viabilidade e aplicação do resultado desse projeto.

5 IMPORTAÇÕES NO MERCADO PETROQUÍMICO BRASILEIRO

5.1 Definição

Para entendermos o cenário atual de importações de matérias primas e outros derivados de petróleo, vamos contextualizar o cenário brasileiro desde sua criação, até os dias atuais, entendendo porquê e como a importação de produtos e a eficiência relacionada a esse processo impacta diretamente no preço final dos derivados e também no mercado em geral, quando aplicado a um contexto macro.

Quando falamos de indústria petroquímica no Brasil vemos dois momentos marcantes: O surgimento dessas indústrias, na década de 1960, e a expansão do setor petroquímico na década de 90 (após criação do plano Real) e principalmente nos primeiros anos do século XXI.

Durante o governo JK (1956-1961), período de rápida expansão da economia, o crescimento da demanda por plástico no país, associada à necessidade de substituição de importações, gerou a necessidade de um parque industrial. O estabelecimento de subsidiárias de empresas ocorreu em diferentes segmentos de produtos (já que precisavam expandir o mercado) bem como na produção e comercialização de derivados de petróleo e insumos químicos básicos. A participação das empresas brasileiras nos segmentos intermediário e final não foi muito representativa (MERCADO; ANTUNES, 1998). No início dos anos 1960, haviam cinco indústrias petroquímicas sediada no país, sendo quatro de capital estrangeiro e um de capital nacional – Fábrica da Fertilizantes Cubatão em São Paulo.

Até a metade da década de 1960, não havia estratégia de implantação da indústria petroquímica brasileira. Foi um período de grande instabilidade política, com retração dos investimentos estrangeiros, devido à insegurança dos investidores estrangeiros tanto no fornecimento de matérias-primas quanto à preocupação com o crescimento do monopólio da Petrobras. Em 1965 foi criado o Grupo Executivo da Indústria Química (Geiquim), que tinha como objetivo divulgar a indústria nacional, que culminou na implantação dos pólos nas décadas de 1970 e 1980. Nesse período houve a implantação do primeiro complexo petroquímico, composto por um conjunto de empresas em uma mesma localização geográfica em Mauá, no ano de 1972. Esse complexo formou uma cadeia petroquímica que visou o aproveitamento de sinergias

(principalmente aquelas relacionadas com as dificuldades de transporte dos produtos petroquímicos a longas distâncias), uma característica marcante da indústria no Brasil. Também houve a instalação dos polos de Camaçari (BA), em 1978, e Triunfo (RS), em 1982. Essa etapa é marcada pelo início do ciclo setorial de investimentos 15 do II PND.

Com o início da década de 1990, a concorrência foi alavancada e levada ao âmbito global em por conta dos processos quase simultâneos de abertura econômica e financeira além das privatizações, iniciadas no governo Collor, que resultaram numa reestruturação produtiva e empresarial no setor. Um ponto de destaque é a saída do Estado como empresário, compatível com a nova política econômica. Em virtude do cenário (micro e macroeconômicos), em geral, a maioria das empresas adotaram estratégias defensivas “que se traduziram numa forte diminuição de novos investimentos e até numa diminuição dos esforços em atividades de pesquisa e desenvolvimento” (ANTUNES e MERCADO, 1998, p. 36).

Além disso Entre 1992 e 1996, a Petroquisa (subsidiária da Petrobras responsável pela indústria petroquímica do Brasil até então) se desfez da maioria das suas participações na área petroquímica. Os maiores adquirentes das ações vendidas pela Petrobras foram as empresas privadas nacionais que haviam se juntado à Petroquisa nas empresas tripartites (PERRONE, 2010, p. 7)

Em 1999, porém, com a adoção da paridade cambial, a desvalorização da moeda brasileira estimulou a exportação e dificultou a importação de produtos. O aumento de custos de produção, ocorrido em 2000, afetou a importação de bens finais similares aos produzidos pelas indústrias de 2ª geração. Até então havia vantagem na importação desses produtos. O aumento de custos decorreu da eliminação dos subsídios da nafta, pela Petrobras, matéria-prima que representa 83 % dos custos variáveis. (RODRIGUES, 2000; D'ÁVILA, 2002).

Atualmente, na América Latina, o Brasil ocupa a posição de principal produtor de petroquímicos básicos e lidera também o ranking de capacidade dos petroquímicos de segunda geração. Isso é resultado da reestruturação da indústria petroquímica brasileira, aliada ao crescimento da demanda doméstica. O consumo aparente de resinas termoplásticas no Brasil, que representa a soma do volume de produção com importações menos o volume exportado, tem evoluído ao longo dos últimos anos, a

uma taxa de aproximadamente 4,7% a.a., consequência do crescimento da economia brasileira, melhor distribuição de renda e maior poder de consumo das classes C, D e E. Considerando apenas o mercado de resinas (PE, PP, PVC), o potencial de crescimento no consumo de plástico do mercado brasileiro pode ser observado quando comparado com o consumo em países desenvolvidos, como nos EUA onde o consumo de resinas em 2014 foi de cerca de 69 kg por habitante enquanto no Brasil foi de 25 kg por habitante. Desde o plano real e o início da estabilização econômica no Brasil, o consumo de resinas vem subindo de forma significativa. (AIBIQUIM,2014).

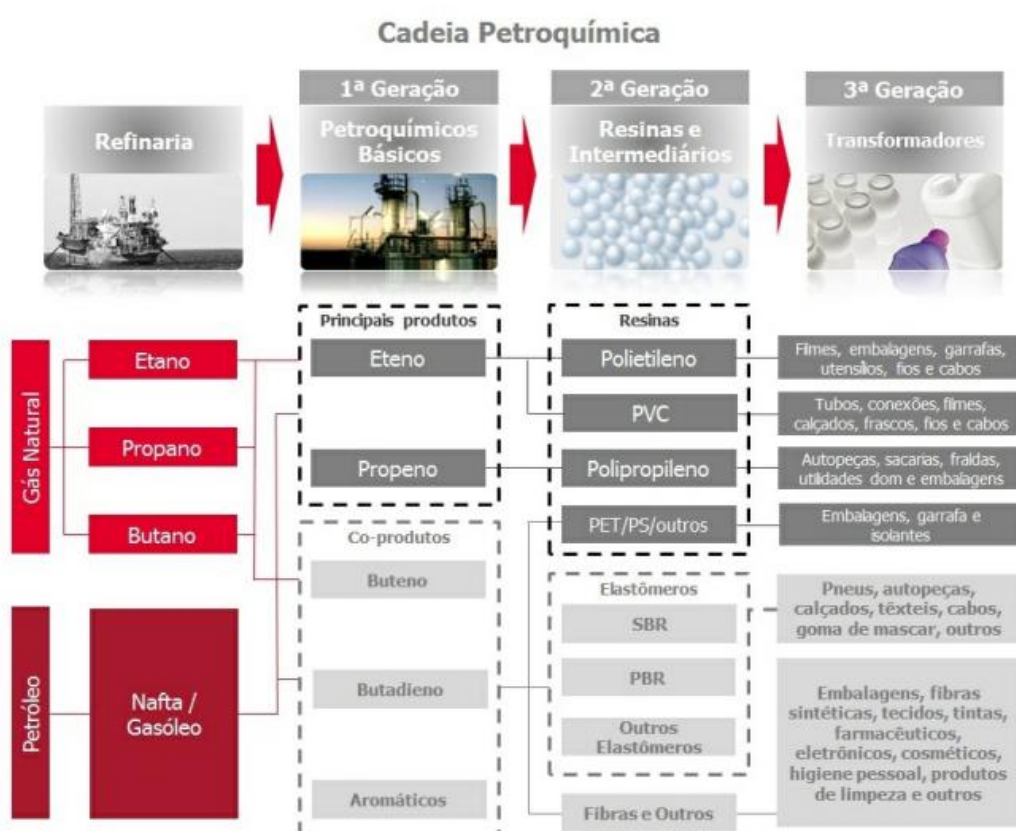


Figura 2 – Esquema simplificando a cadeia petroquímica Brasileira.

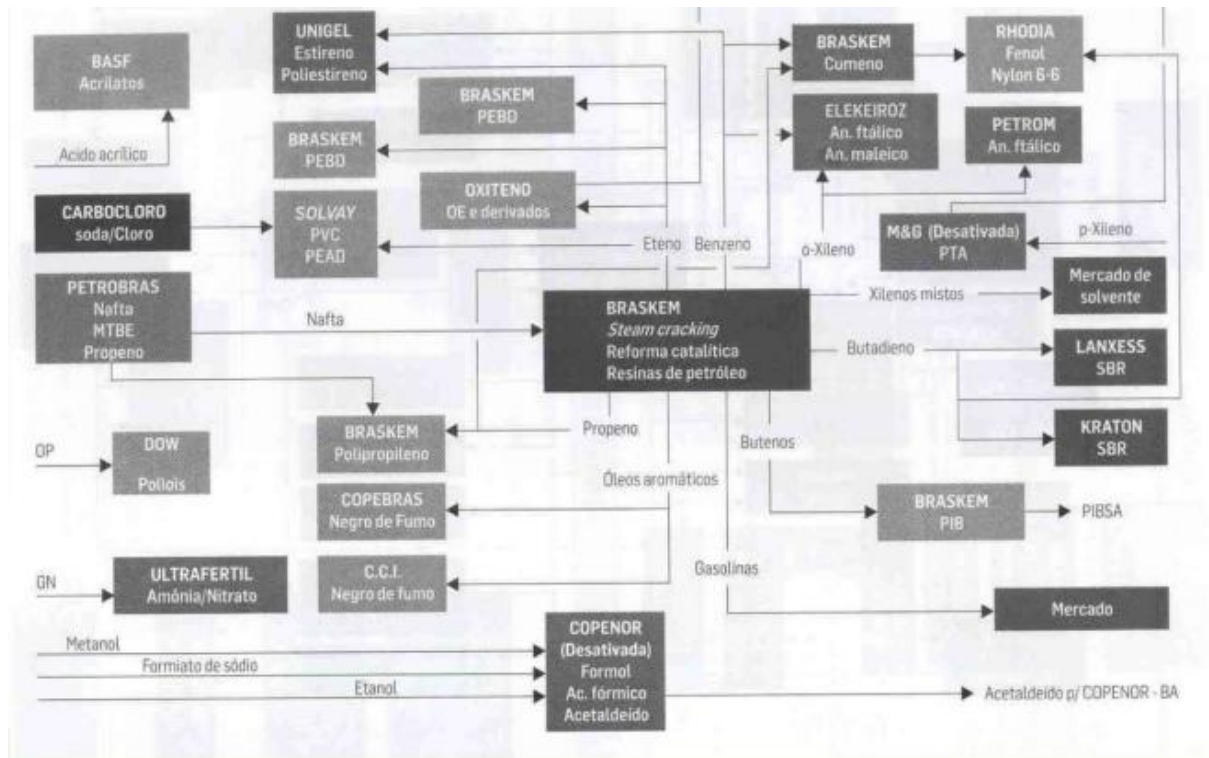


Figura 3 – Polo Petroquímico de São Paulo

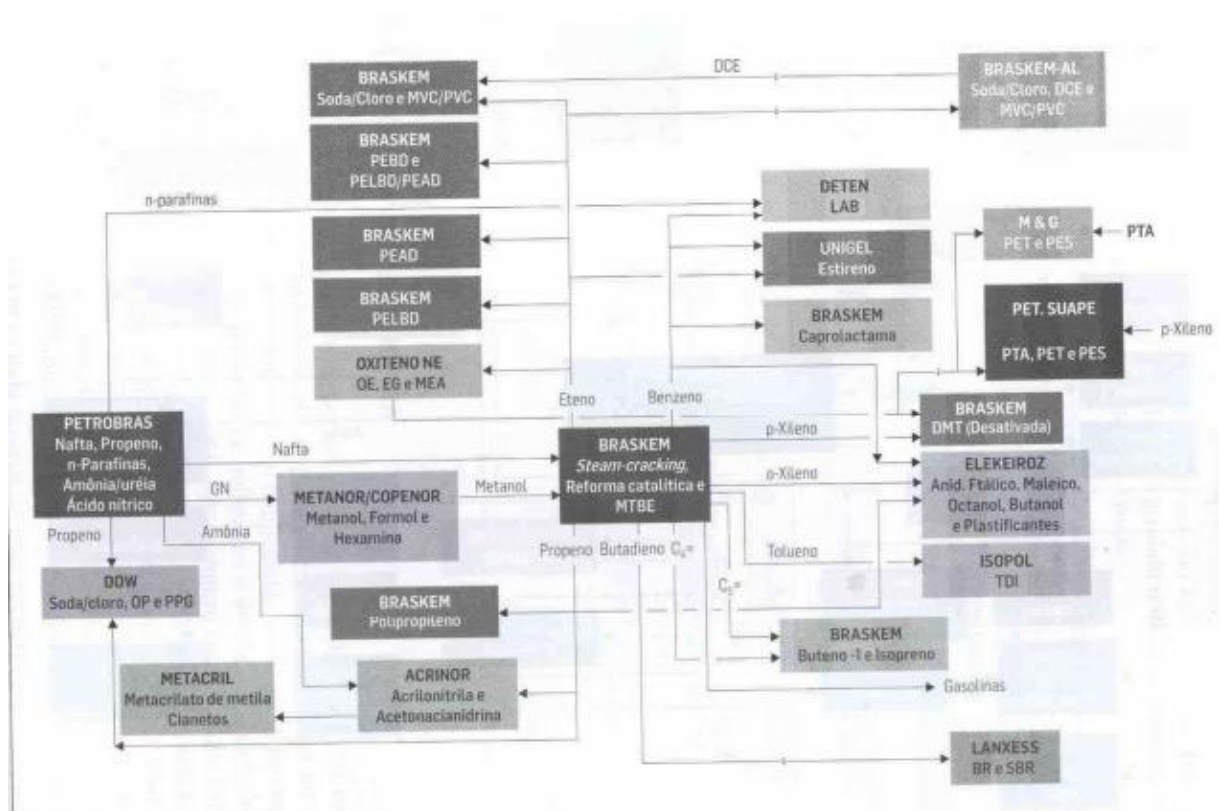


Figura 4 – Polo Petroquímico do Nordeste

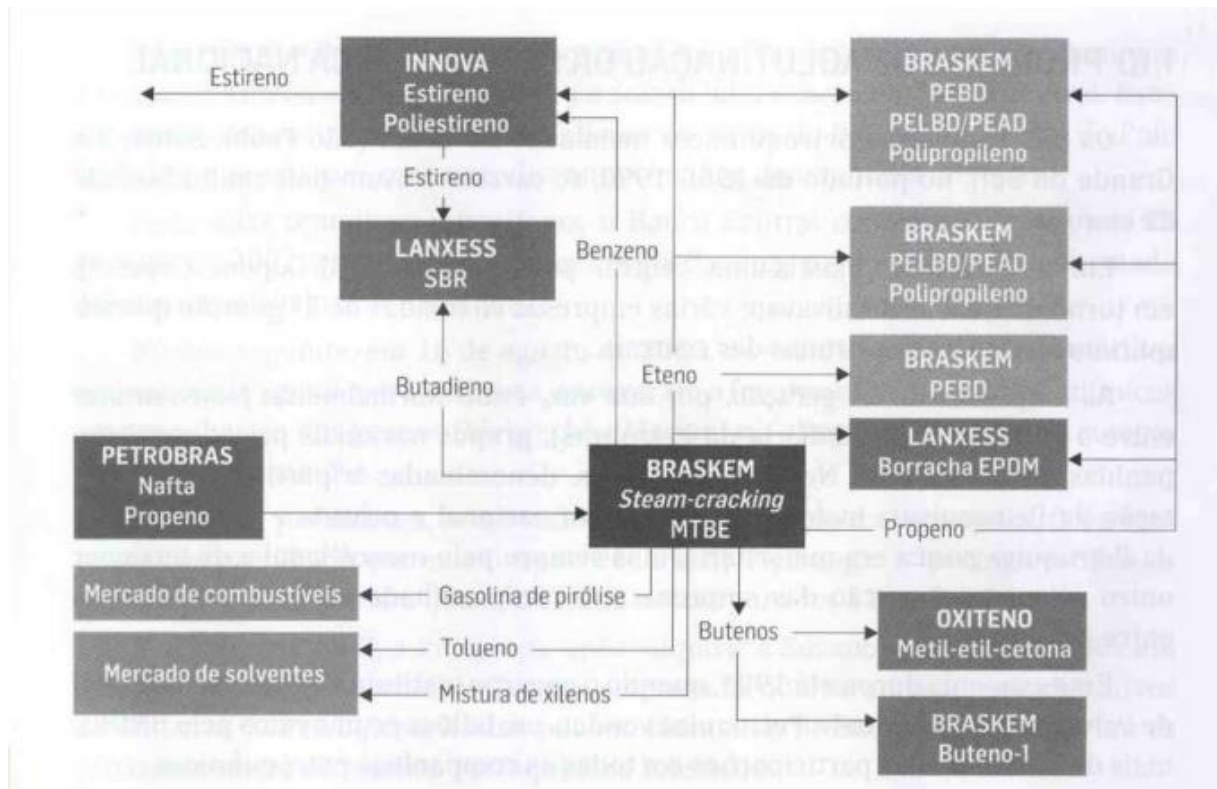


Figura 5 – Polo Petroquímico do Rio grande do Sul.

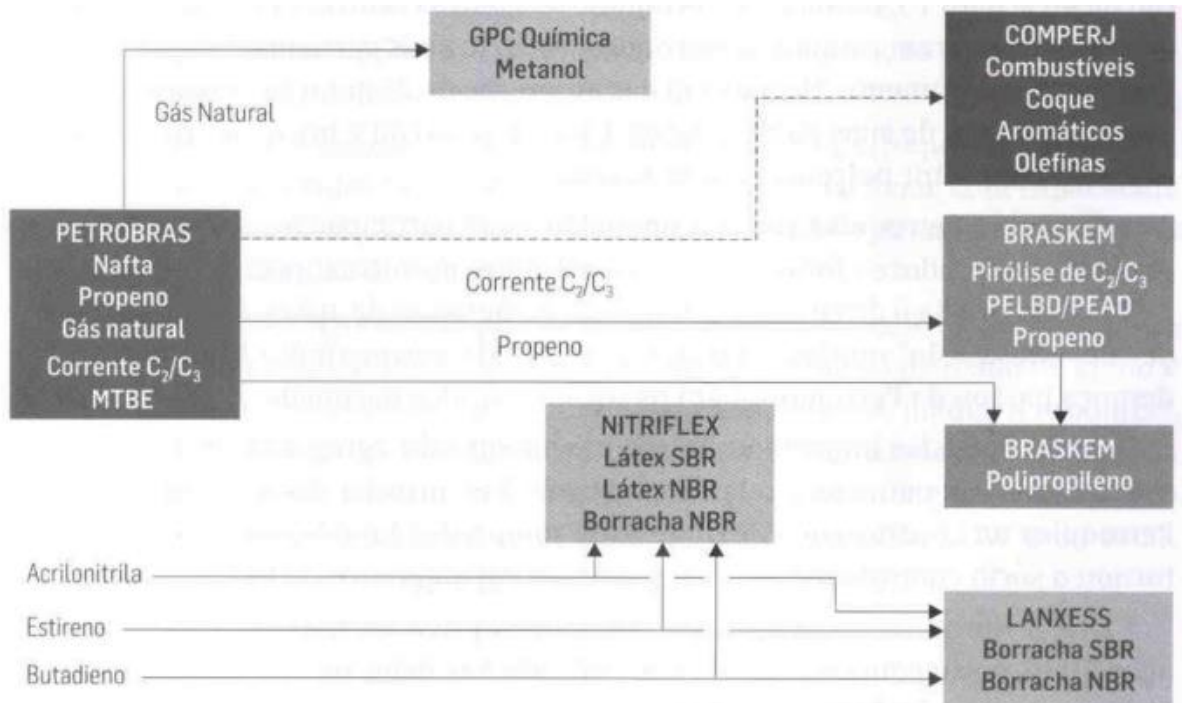


Figura 6 – Polo Petroquímico do Rio de Janeiro [Duque de Caxias].

Sabemos que por razões técnicas, as plantas petroquímicas praticamente não têm flexibilidade de produção, de forma que as alterações nos custos variáveis são bastante problemáticas para as empresas do setor, uma vez que as mudanças no custo não podem ser repassadas automaticamente aos preços dos produtos (LAFIS, 2016), especialmente por constituírem commodities.

Por conta do longo período de maturação dos investimentos realizados no setor, o crescimento da produção ocorre periodicamente e em grandes volumes, ao passo que a demanda não cresce na mesma proporção, levando o setor a desequilíbrios, alternando-se, dessa forma, períodos de preços elevados no mercado internacional e fases de margens comprimidas (DEPEC, 2017). A indústria petroquímica pode utilizar como principal insumo o nafta, produzido a partir do petróleo, ou o gás natural. No Brasil, a nafta (92%) é a principal matéria-prima da cadeia petroquímica, seguida pelo gás natural (8%), sendo que a Petrobrás é praticamente a única produtora de nafta e gás natural no País, atendendo parte da demanda nacional com produção própria e importações.

Investimentos na indústria petroquímica são realizados em busca de vantagem sustentável, com foco em três fatores principais (INDIAN OIL, 2017):

- Tecnologia → Fator essencial para permitir custos de produção competitivos, economias de escala e produtos de alto desempenho.
- Crescimento da demanda → Proximidade de mercados com demanda crescente e acesso aos mercados constituem elementos-chave nas situações em que não existe distinção de custos ou vantagens tecnológicas;
- Energia e matérias-primas → Constituem entre 60% e 70% dos custos de produtos químicos;

De acordo com Lafis (2016), nos últimos anos o Brasil elevou sua dependência de importação de produtos químicos e petroquímicos, um quadro que poderá se consolidar ao longo das próximas décadas, especialmente pela não efetivação dos investimentos para a ampliação do parque de refino que haviam sido anunciados pela Petrobrás há alguns anos (por exemplo, as refinarias do Maranhão e do Ceará). As empresas que produzem no Brasil estão comprando cada vez mais matérias-primas importadas, principalmente a indústria de insumos intermediários, de

embalagens e de insumos como polietileno, PVC e PET. O aumento do consumo de produtos químicos pelo País vem sendo suprido, em grande parte, por importações e, com isso, a indústria química brasileira vem apresentando seguidos déficits na balança comercial nos últimos anos, atingindo o pico de US\$ 32,0 bilhões em 2013. Em 2016 o déficit totalizou US\$ 22,0 bilhões, queda de 17% em relação a 2015 e menor valor desde 2010 (US\$ 20,6 bilhões). Apesar da queda no déficit observada em 2016, o quadro é ainda complexo, pois, com a revolução do preço do gás de xisto nos Estados Unidos, aonde o insumo chega a custar um quinto do preço praticado no Brasil, muitas empresas na cadeia química podem migrar seus investimentos para o exterior. Esse cenário apenas reforça a importância do presente estudo, que visa melhorar a eficiência do processo de importação das matérias primas, trazendo grandes benefícios para os players atuantes.

CLASSE CNAE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	229.332	300.877	133.315	231.689	351.542	364.714	513.207	719.708	495.631	381.012
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.303.603	1.822.205	1.089.165	1.681.610	1.988.471	1.947.349	1.888.118	1.561.747	1.136.502	893.463
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	4.177.592	5.167.441	4.614.417	5.775.863	6.171.902	6.468.733	6.760.537	7.098.413	6.204.662	5.530.697
Fabricação de resinas termoplásticas	2.060.734	2.987.025	2.327.681	3.289.706	4.272.340	3.778.326	4.374.474	4.374.044	3.337.128	2.763.321
Fabricação de resinas termofixas	645.541	790.405	648.457	863.920	968.140	1.065.494	1.151.969	1.099.001	979.004	807.141
Fabricação de elastômeros	443.116	555.035	430.624	605.625	784.754	770.820	708.260	636.237	429.542	443.537
Total em Toneladas	8.859.918	11.622.988	9.243.659	12.448.413	14.537.150	14.395.436	15.396.566	15.489.150	12.582.468	10.819.171

Tabela 1 – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2007-2016.

Países	2007	%	2011	%	2016	%
Estados Unidos	2.901.713.565	33,9%	3.835.111.073	27,3%	2.621.406.367	25,5%
China	584.128.228	6,8%	1.437.484.241	10,2%	1.392.775.887	13,5%
Alemanha	885.192.238	10,3%	1.452.011.903	10,3%	1.233.036.786	12,0%
Argentina	772.390.361	9,0%	947.549.584	6,7%	584.811.494	5,7%
Índia	274.480.352	3,2%	588.335.887	4,2%	532.272.802	5,2%
Suíça	367.294.299	4,3%	397.456.609	2,8%	516.647.983	5,0%
Finlândia	312.951.421	3,7%	543.925.869	3,9%	391.025.090	3,8%
México	414.922.245	4,8%	594.498.333	4,2%	356.099.129	3,5%
Coréia do Sul	172.026.641	2,0%	513.568.005	3,7%	300.224.810	2,9%
Espanha	106.877.338	1,2%	310.221.793	2,2%	266.875.408	2,6%
Sub-total	6.791.976.688	79,3%	10.620.163.296	75,5%	8.195.175.756	79,6%
Outros	1.769.371.222	20,7%	3.446.436.603	24,5%	2.100.678.129	20,4%
Total	8.561.347.910	100,0%	14.066.599.899	100,0%	10.295.853.884	100,0%

Tabela 2 – Principais países de origem das importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ FOB): 2007 x 2011x 2015.

Sabemos que dentre as empresas que atuam no setor petroquímico do Brasil, há uma intensa competitividade no preço final fornecido. E uma das componentes desse preço final é justamente o custo envolvido com a importação das matérias primas. Outra componente importante são as margens das empresas, que irão determinar a postura dessa empresa em relação ao mercado como um todo. Por exemplo, oferecer um produto mais barato por um tempo tomando prejuízos para adquirir uma fatia de mercado e depois ajustar esse preço ou simplesmente oferecer um produto mais caro, mas sem prejuízos. Iremos demonstrar nos tópicos a seguir que em nosso case verdadeiro com a empresa Oxiten, utilizando nossa ferramenta de inteligência de dados conseguimos melhorar os 2 aspectos citados: diminuir os custos com importação, e entender melhor as dinâmicas de preço dos concorrentes, fazendo com que a Oxiten tivesse uma postura mais agressiva na captura de Market cap.

5.2 Fontes abertas disponíveis no Brasil

Para esse estudo, na realização do algoritmo inteligência utilizaremos somente as bases públicas disponíveis a todos cidadãos brasileiros. Essas bases pertencem a Receita Federal e consistem nos portais: Comexstat e Siscom.

O Comexstat é um sistema de divulgação de estáticas de divulgação do comercio exterior do Brasil. Ele permite que os usuários façam consultas detalhadas sobre as exportações e importações brasileiras desde 1997, tornando mais rápido e intuitivo o acesso aos dados produzidos pelo ministério da indústria comercio exterior e serviços.

Já o Siscori é um sistema com o objetivo de disponibilizar um determinado conjunto de informações referentes às importações e exportações brasileiras, respeitando o sigilo fiscal, para apoio a outros sistemas e análises estatísticas em geral. Segundo regras preestabelecidas, as extrações de importação e exportação são mensais, geradas no início do mês corrente e abrangendo todo o mês anterior. Cada capítulo gera um arquivo, contendo somente os seus subitens que tenham tido operações promovidas por pelo menos quatro importadores no período de extração.

6 AUTOMATIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DE IMPORTAÇÕES

6.1 Definições iniciais

6.1.1 NCM

A NCM, mais conhecida como Nomenclatura Comum Mercosul é um código de 8 dígitos utilizado para identificar a natureza dos produtos comercializados no Brasil e em outros países pertencentes ao Mercosul.

Esse código é dividido em dois grupos, as específicas e as genéricas. A primeira delimita códigos que só tenham 1 produtos vinculados a eles e o segundo delimita grupos de produtos que tem o mesmo código em comum.

6.1.2 Imposto de Importação

Todo produto que entra em um país passa por uma taxaço proporcional a sua categoria de classificação pré-estabelecida em leis. Para o Brasil, a regra funciona da mesma forma.

O imposto de importação é um pagamento que o importador necessita fazer a quitação no momento que desembaraça o produto no porto e essa taxaço é considerada com um custo do produto, tendo em vista que não é possível utilizá-la como algum crédito de acúmulo como o ICMS e o COFINS.

O cálculo do imposto incide sobre o valor total da mercadoria e a porcentagem é definida de acordo com as NCM's. Cada uma delas tem um índice percentual diferente.

O imposto pode ser alterado a cada ano, sendo necessária uma justificativa prévia para que essa realização seja efetivada, tendo em vista que esse tipo de gasto protege o comércio local de ataques de produtos importados.

Quando um player estrangeiro começa praticar preços que não condizem com a concorrência local, ou seja, o preço comprovadamente for menor que os custos de produção no território brasileiro, há a criação de um *antidumping*, que é uma taxaço

excepcional que visa elevar o imposto daquela mercadoria para que o mercado brasileiro consiga se defender desse ataque em preços.

6.1.3 Coluna Marca Planilha

A coluna Marca Planilha representa a descrição da mercadoria importada, ou seja, os detalhes de qual produto seria, da embalagem de circulação e informações de periculosidade do produto. Geralmente quem declara a descrição são os importadores, mas eles quase sempre fazem menção ao nome a marcar comercial do exportador.

6.2 Racional utilizado

A automatização do processo consiste na criação de um código que unifique as bases do Siscom e do ComexStats. Para isso, o principal ponto foi definir a regra que seria utilizada como base para a continuidade do trabalho.

A base principal utilizada foi a do Siscom, que é a mais confiável no detalhamento das informações liberadas pela Receita Federal, ela contém as informações de Volume, Preços, Portos, Origens e demais informações.

A partir dessa base, onde foi necessário todo um tratamento das informações foi elaborado o seguinte racional:

1. Padronização das informações da base de dados do Siscom;
2. Definição das NCM's que seriam mapeadas (Foram escolhidas de forma randômica de acordo com o cenário de atuação das indústrias petroquímicas) – As NCM's utilizadas foram:

NCMs	Descrição
23099090	CLORETO DE COLINA SÓLIDO
27101931	ÓLEOS LUBRIFICANTES SEM ADITIVOS
28151200	HIDROXIDO DE SODIO (SODA CAUSTICA) EM SOLUCAO AQUOSA
29024300	P-XILENO

Tabela 3 – NCM's utilizadas pela macro e respectivas classificações de produtos.

3. Busca do imposto de importação através do site:
<https://www.macmap.org/>;
4. Definição do custo desses produtos já desembaraçados no Brasil:
O valor definido foi o Custo do Produto no país de origem (Declarado nas informações da receita federal) + o imposto de importação + taxas aduaneiras necessárias para a liberação (Foi considerado um fator de 3%);
5. Padronização das informações da Base de Dados do ComexStat para a obtenção da informação do município final para qual o produto importado tem destino;
6. Unificação da Base do Siscori + Base do Comexstats e da base que delimita cada produto através da NCM

Com esse racional definido, o algoritmo de execução foi criado para atender as expectativas e auxiliar na criação da base final unificada.

6.3 Algoritmo

O algoritmo foi dividido em 5 etapas, conforme imagem abaixo:

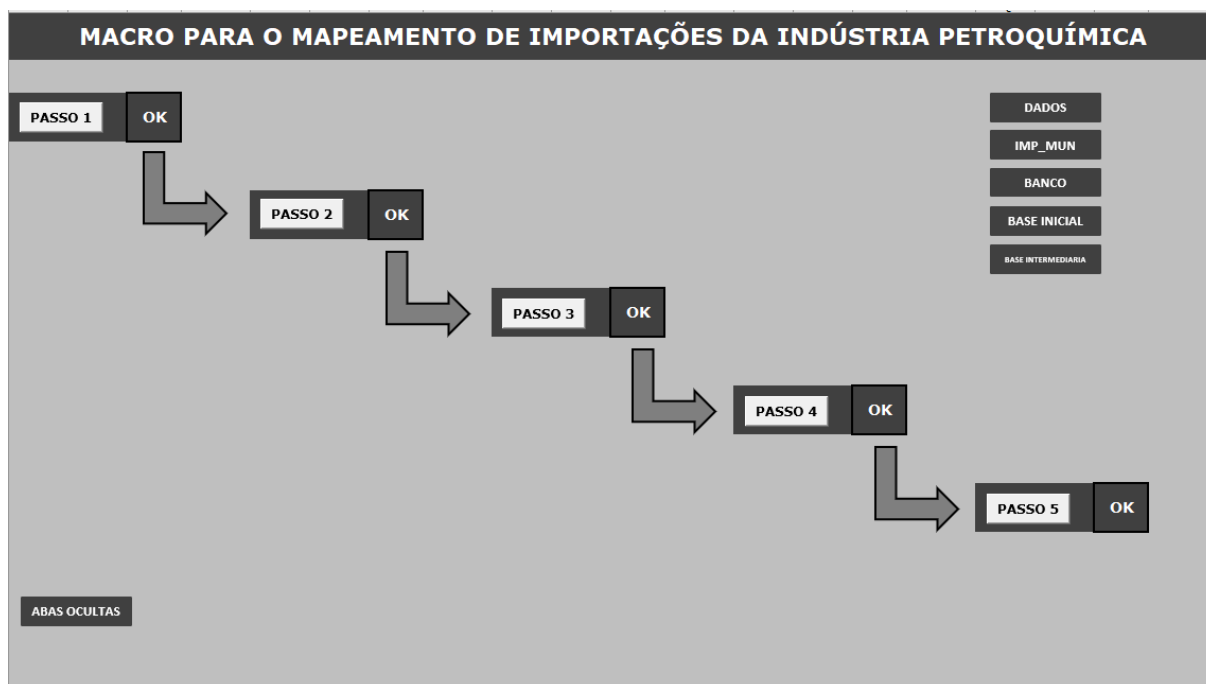


Figura 7 – Índice do arquivo de macro no Excel.

6.3.1 1ª etapa do Algoritmo:

O primeiro passo, consiste no código:

```
Sub concat_separar_ncm()
```

```
Application.ScreenUpdating = False
```

```
'Limpa as informações da aba "Capa"
```

```
Sheets("Capa").Activate
Range("C6:C8,G12:G14,K18:K20,O24:O26,S30:S32").Select
Selection.ClearContents
```

```
'Concatena as informações
```

```
Worksheets("base_inicial").Select
```

```
Sheets("base_inicial").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("BU1").Formula = "=CONCATENATE(RC[-72],RC[-71],RC[-70],RC[-69],RC[-68],RC[-67],RC[-66],RC[-65],RC[-64],RC[-63],RC[-62],RC[-61],RC[-60],RC[-59],RC[-58],RC[-57],RC[-56],RC[-55],RC[-54],RC[-53],RC[-52],RC[-51],RC[-50],RC[-49],RC[-48],RC[-47],RC[-46],RC[-45],RC[-44],RC[-43],RC[-42],RC[-41],RC[-40],RC[-39],RC[-38],RC[-37],RC[-36],RC[-35],RC[-34],RC[-33],RC[-32],RC[-31],RC[-30],RC[-29],RC[-28],RC[-27],RC[-26],RC[-25],RC[-24],RC[-23],RC[-22],RC[-21],RC[-20],RC[-19],RC[-18],RC[-17],RC[-16],RC[-15],RC[-14],RC[-13],RC[-12],RC[-11],RC[-10],RC[-9],RC[-8],RC[-7],RC[-6],RC[-5],RC[-4],RC[-3],RC[-2],RC[-1])" & _
""
```

```
Range("BU1").AutoFill Destination:=Range("BU1:BU" & lastRow)
```

```
Columns("BU:BU").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Columns("A:BT").Select
Selection.Delete Shift:=xlToLeft
```

```
' Separa a coluna A e divide cada informação na célula correta
```

```
Columns("A:A").Select
Selection.TextToColumns Destination:=Range("A1"), DataType:=xlDelimited, _
TextQualifier:=xlDoubleQuote, ConsecutiveDelimiter:=False, Tab:=False, _
Semicolon:=False, Comma:=False, Space:=False, Other:=True, OtherChar _
:="@", FieldInfo:=Array(Array(1, 1), Array(2, 1), Array(3, 1), Array(4, 1), Array(5, _
1), Array(6, 1), Array(7, 1), Array(8, 1), Array(9, 1), Array(10, 1), Array(11, 1), Array(12, _
1), Array(13, 1), Array(14, 1), Array(15, 1), Array(16, 1), Array(17, 1), Array(18, 1), _
Array(19, 1), Array(20, 1), Array(21, 1), Array(22, 1), Array(23, 1), Array(24, 1), Array( _
25, 1), Array(26, 1), Array(27, 1), Array(28, 1), Array(29, 1), Array(30, 1), Array(31, 1), Array(32, _
1), Array(33, 1), Array(34, 1), Array(35, 1), Array(36, 1), Array(37, 1), Array(38, 1), _
Array(39, 1), Array(40, 1), Array(41, 1), Array(42, 1), Array(43, 1), Array(44, 1), Array( _
45, 1), Array(46, 1), Array(47, 1), Array(48, 1), Array(49, 1), Array(50, 1), Array(51, 1), Array(52, _
1), Array(53, 1), Array(54, 1), Array(55, 1), Array(56, 1), Array(57, 1), Array(58, 1), _
Array(59, 1), Array(60, 1), Array(61, 1), Array(62, 1), Array(63, 1), Array(64, 1), Array( _
65, 1), Array(66, 1), Array(67, 1), Array(68, 1), Array(69, 1), Array(70, 1)), TrailingMinusNumbers:=True
```

```
Range("B3").Select
```

```
' faz os filtros das NCMs de interesse e cria a Base Intermediária apenas com os dados de interesse
```

```
Sheets("NCMs Brasil").Select
Dim range1 As Range
Set range1 = ActiveSheet.Range("C2:C100")
Dim var1 As Variant
Dim sArray() As String
```

```

Dim i As Long
var1 = range1.Value

ReDim sArray(1 To UBound(var1))

For i = 1 To (UBound(var1))
    sArray(i) = var1(i, 1)
Next

Sheets("base_inicial").Select
ActiveSheet.Range("$A$1:$BZ$10").AutoFilter Field:=3, Criteria1:=sArray, Operator:=xlFilterValues
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.SpecialCells(xlCellTypeVisible).Select
Selection.Copy

Sheets("Base Intermediaria").Select
Range("A1").Activate
ActiveSheet.Paste

Application.ScreenUpdating = True

Worksheets("Capa").Select
Cells(6, 3) = "OK"

MsgBox ("Ir na aba Base intermediaria e na coluna X filtrar Administrativa e especial e apagar as linhas
que contenham essas informações. Verificar se não há nenhum erro nas demais células")

End Sub

```

Esse primeiro código tem como principal objetivo o tratamento da base de dados do Siscori, ele tende a seguir os passos:

1. A base de dados tem na sua origem informações em diversas colunas que se alteram a cada linha, ou seja, não tem um padrão. Para isso, o código concatena todas as primeiras colunas do arquivo e unifica todas as informações na coluna A;
2. A macro, através do racional de texto para colunas, desloca toda a coluna A para as respectivas colunas. O fator de separação é o @, que costuma vir separando as informações na base de dados;
3. Como última etapa, ela faz o filtro das NCMs de interesse na aba base inicial e cola todas as linhas filtradas na aba Base Intermediária;
4. As vezes a macro não consegue separar todas as colunas, então é necessária uma validação de coluna a coluna para ver se as informações estão posicionadas de maneira correta;

5. Na coluna X, há as informações de natureza da informação, as únicas que são verídicas e que devem ficar na base de dados são as com o nome de efetiva.

6.3.2 2ª etapa do algoritmo

O segundo processo do algoritmo é condicionado ao código:

```
Sub cola_ncm_bco_dados()
```

```
Application.ScreenUpdating = False
```

```
'Arruma os paises, removendo espaços excedentes ao nome
```

```
Sheets("Base Intermediaria").Activate  
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row  
Range("Z2").Formula = "=TRIM(R[0]C[-20])"  
Range("Z2").AutoFill Destination:=Range("Z2:Z" & lastRow)
```

```
Columns("Z:Z").Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False
```

```
' Cola as infos no lugar certo na planilha "DADOS"
```

```
' Cola o Numero de Ordem  
Sheets("Base Intermediaria").Select  
Columns("A:A").Select  
Selection.Copy  
Sheets("DADOS").Select  
Columns("A:A").Select  
ActiveSheet.Paste  
Application.CutCopyMode = False
```

```
' Cola o Mês/Ano  
Sheets("Base Intermediaria").Select  
Columns("B:B").Select  
Selection.Copy  
Sheets("DADOS").Select  
Columns("B:B").Select  
ActiveSheet.Paste  
Application.CutCopyMode = False
```

```
' Cola a NCM  
Sheets("Base Intermediaria").Select  
Columns("C:C").Select  
Selection.Copy  
Sheets("DADOS").Select  
Columns("C:C").Select  
ActiveSheet.Paste  
Application.CutCopyMode = False
```

```
' Cola a Descrição NCM  
Sheets("Base Intermediaria").Select  
Columns("D:D").Select  
Selection.Copy  
Sheets("DADOS").Select  
Columns("D:D").Select
```

```

ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola o País de Origem
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("Z:Z").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("E:E").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola a Descrição do Produto
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("L:L").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("F:F").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola a Quantidade Liquida (KG)
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("N:N").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("G:G").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola o Faturamento FOB
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("O:O").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("H:H").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola o Valor Frete Dolar
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("P:P").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("I:I").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola o Valor Seguro Dolar
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("Q:Q").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("J:J").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola o Valor Unidade do Produto
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("R:R").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("K:K").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

' Cola a Quantidade Comercializada

```



```

Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("S:S").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("L:L").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola o Valor Total do Produto Dolar
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("T:T").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("M:M").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola a Unidade de Desembarque
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("U:U").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("N:N").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola a Unidade de Desembarço
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("V:V").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("O:O").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola o Incoterm
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("W:W").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("P:P").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola a Nat. Informação
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("X:X").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("Q:Q").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

' Cola a Situação de Despacho
Sheets("Base Intermediaria").Select
Columns("Y:Y").Select
Selection.Copy
Sheets("DADOS").Select
Columns("R:R").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

```

Cells(1, 5) = "PAIS ORIGEM"

```

```

Application.ScreenUpdating = True

```

```

Worksheets("Capa").Select

```

```
Cells(12, 7) = "OK"
```

```
MsgBox ("Ir na aba IMP_MUN para colar as informações do ComexStats")
```

```
End Sub
```

Esse descritivo tem por objetivo organizar na aba “DADOS” todas as informações relevantes para a criação da base de dados. Dessa forma, essa etapa consiste simplesmente a padronização dos dados na aba final.

6.3.3 3ª etapa do algoritmo

O terceiro processo consiste em:

```
Sub ajuste_receita()
```

```
Application.ScreenUpdating = False
```

```
Dim g As Integer
```

```
Dim f As Integer
```

```
Dim z As Integer
```

```
Dim k As Integer
```

```
Dim y As Integer
```

```
Dim w As Integer
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim x As Variant
```

```
Worksheets("DADOS").Select
```

```
d = WorksheetFunction.CountA(Columns("A")) + 1
```

```
g = 2
```

```
'Calcula o fator 1
```

```
Do Until g = d
```

```
  If Cells(g, 8) <> Cells(g + 1, 8) Then
```

```
    Cells(g, 19) = 1
```

```
    g = g + 1
```

```
  Else
```

```
    If Cells(g, 8) = Cells(g + 1, 8) Then
```

```
      k = 1
```

```
      Do Until Cells(g, 8) <> Cells(g + k, 8)
```

```
        k = k + 1
```

```
      Loop
```

```
      z = g + k - 1
```

```
      y = 0
```

```
      w = g
```

```
      Do Until y = k
```

```
        Cells(w + y, 19) = Cells(w + y, 13) / WorksheetFunction.Sum(Range(Cells(z, 13), Cells(z - k + 1, 13)))
```

```
        y = y + 1
```

```
      Loop
```

```
      g = w + y
```

```
    End If
```

```
End If
```

Loop

"ajusta o volume

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("T2").Formula = "=(RC[-13]*RC[-1])/1000"
Range("T2").AutoFill Destination:=Range("T2:T" & lastRow)

Columns("T:T").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'ajusta o FOB

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("U2").Formula = "=RC[-13]*RC[-2]"
Range("U2").AutoFill Destination:=Range("U2:U" & lastRow)

Columns("U:U").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'Ajusta o Frete

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("V2").Formula = "=RC[-13]*RC[-3]"
Range("V2").AutoFill Destination:=Range("V2:V" & lastRow)

Columns("V:V").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'Ajusta o Seguro

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("W2").Formula = "=RC[-13]*RC[-4]"
Range("W2").AutoFill Destination:=Range("W2:W" & lastRow)

Columns("W:W").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'Ajusta o Ano/Mês

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("X2").Formula = "=""01""&""/""&RIGHT(RC[-22],2)&""/""&LEFT(RC[-22],4)"
Range("X2").AutoFill Destination:=Range("X2:X" & lastRow)

Columns("X:X").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'Ajusta o Quarter

```
Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
```

```
Range("Y2").Formula = "=IF(AND(RIGHT(RC[-23],1)*1<=3,RIGHT(RC[-23],1)*1>=1),""Q1"",IF(AND(RIGHT(RC[-23],1)*1>=4,RIGHT(RC[-23],1)*1<=6),""Q2"",IF(AND(RIGHT(RC[-23],1)*1>=7,RIGHT(RC[-23],1)*1<=9),""Q3"",""Q4"")))&""/""&LEFT(RC[-23],4)"
```

```
Range("Y2").AutoFill Destination:=Range("Y2:Y" & lastRow)
```

```
Columns("Y:Y").Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False
```

```
Cells(1, 19) = "FATOR"
```

```
Cells(1, 20) = "VOLUME EM TON"
```

```
Cells(1, 21) = "FOB CORRIGIDO"
```

```
Cells(1, 22) = "FRETE CORRIGIDO"
```

```
Cells(1, 23) = "SEGURO CORRIGIDO"
```

```
Cells(1, 24) = "ANO/MES CORRIGIDO"
```

```
Cells(1, 25) = "QUARTER"
```

```
Cells(1, 26) = "MUNICIPIO"
```

'Corrige o volume

```
f = 2
```

```
Do Until f = d
```

```
If Cells(f, 20) > 1000000 Then
```

```
Cells(f, 20) = Cells(f, 7) / 1000
```

```
Else
```

```
End If
```

```
f = f + 1
```

```
Loop
```

'IDENTIFICAÇÃO DO IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO

```
Sheets("DADOS").Activate
```

```
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
```

```
Range("AA2").Formula = "=IFERROR(VLOOKUP(RC[-24]&RC[-22],IIC[-22]:C[-21],2,0),VLOOKUP('DADOS'!RC[-24],IIC[-22]:C[-21],2,0))"
```

```
Range("AA2").AutoFill Destination:=Range("AA2:AA" & lastRow)
```

```
Columns("AA:AA").Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False
```

' CALCULA O FOB (US\$/t)

```
Sheets("DADOS").Activate
```

```
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
```

```
Range("AB2").Formula = "=RC[-7]/RC[-8]"
```

```
Range("AB2").AutoFill Destination:=Range("AB2:AB" & lastRow)
```

```
Columns("AB:AB").Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False
```

' Calcula o Frete e Seguro (US\$/t)

```
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
```

```
Range("AC2").Formula = "(RC[-7]+RC[-6])/RC[-9]"
```

```
Range("AC2").AutoFill Destination:=Range("AC2:AC" & lastRow)
```

```
Columns("AC:AC").Select
```

```
Selection.Copy
```

```
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
```

```

:=False, Transpose:=False

' Calcula o LC (US$/t)

lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("AD2").Formula = "=(RC[-2]+RC[-1])*(1+RC[-3])*1.03"
Range("AD2").AutoFill Destination:=Range("AD2:AD" & lastRow)

Columns("AD:AD").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

' Calcula o Faturamento LC (US$)

lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("AE2").Formula = "=RC[-1]*RC[-11]"
Range("AE2").AutoFill Destination:=Range("AE2:AE" & lastRow)

Columns("AE:AE").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

Cells(1, 27) = "II"
Cells(1, 28) = "FOB (US$/t)"
Cells(1, 29) = "Frete e Seguro (US$/t)"
Cells(1, 30) = "LC (US$/t)"
Cells(1, 31) = "Faturamento LC (US$)"

Application.ScreenUpdating = True

Worksheets("Capa").Select
Cells(24, 15) = "OK"

End Sub

```

Esse código permite as correções de preço, volume e faturamentos totais. A sequência de trabalho da macro é a seguinte:

1. No geral, as linhas do arquivo de importações representam uma única importação, dando um cenário de que cada linha do arquivo tem por objetivo um volume específico real atrelado a ela. Entretanto, na análise de dados, foi constatado que duas ou mais linhas podem significar uma mesma importação e dessa forma, o volume e os custos deveriam ser divididos de forma proporcional entre cada uma delas e por isso foi desenvolvido o fator I, que irá multiplicar tanto o volume, o frete, o seguro e o faturamento da compra e padroniza-los de acordo com a sua representatividade do total;
2. Em seguida, a macro busca o imposto de importação na aba II, através da chave criada pela concatenação da NCM e da Origem do produto (A origem pode delimitar algum acordo comercial de isenção de impostos);

3. Por último calcula o Preço Landed Cost em US\$/t, que consiste na seguinte fórmula:

$$\text{Preço LC} = \text{Preço FOB} * (1 + \text{II}) * 1,03$$

Esse racional tem por intuito a equalização dos volumes e preços para auxiliar na determinação final da concorrência e entender de forma numérica a atuação dos players estrangeiros no mercado nacional.

6.3.4 4ª etapa do algoritmo

O quarto processo do algoritmo, consiste no código:

```
Sub Municipio()  
Application.ScreenUpdating = False
```

```
'Limpa a aba base_final
```

```
Sheets("base_final").Select  
Columns("A:G").Select  
Selection.Delete Shift:=xlToLeft
```

```
'Copia as NCM's
```

```
Sheets("IMP_MUN").Select  
Columns("C:C").Select  
Selection.Copy  
Sheets("base_final").Select  
Columns("A:A").Select  
ActiveSheet.Paste  
Application.CutCopyMode = False
```

```
' Transforma os códigos de País em País
```

```
Sheets("base_final").Activate  
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row  
Range("B2").Formula = "=IFERROR(VLOOKUP(IMP_MUN!D2,PAIS!A:D,4,0),\"\")\"  
Range("B2").AutoFill Destination:=Range("B2:B" & lastRow)
```

```
' Transforma os códigos de Municipio em Municipio
```

```
Sheets("base_final").Activate  
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row  
Range("C2").Formula = "=IFERROR(VLOOKUP(IMP_MUN!F2,UF_MUN!A:C,3,0),\"\")\"  
Range("C2").AutoFill Destination:=Range("C2:C" & lastRow)
```

```
'Copia as UF's
```

```
Sheets("IMP_MUN").Select  
Columns("E:E").Select  
Selection.Copy  
Sheets("base_final").Select  
Columns("D:D").Select  
ActiveSheet.Paste  
Application.CutCopyMode = False
```

```
'Copia o FOB
```

```
Sheets("IMP_MUN").Select  
Columns("H:H").Select  
Selection.Copy  
Sheets("base_final").Select
```

```
Columns("E:E").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False
```

'Copia o Volume

```
Sheets("IMP_MUN").Select
Columns("G:G").Select
Selection.Copy
Sheets("base_final").Select
Columns("F:F").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False
```

' Acrescenta a UF ao Municipio

```
Sheets("base_final").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("G2").Formula = "=RC[-4]&" & "" & "" & "" & "" & "" & "" & "RC[-3]"
Range("G2").AutoFill Destination:=Range("G2:G" & lastRow)
```

```
Cells(1, 2) = "Origem"
Cells(1, 3) = "Municipio"
Cells(1, 4) = "UF"
Cells(1, 5) = "Faturamento FOB"
Cells(1, 7) = "Municipio + UF"
```

```
Range("A1:G1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
```

'Avaliando o Municipio

'Limpa a aba Municipio

```
Sheets("Municipio").Select
Range("A2:C2").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("G2:J2").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("G2").Select
```

'Cola as NCM's

```
Sheets("base_final").Select
Columns("A:A").Select
Selection.Copy
Sheets("Municipio").Select
Columns("A:A").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False
```

'Cola os países

```
Sheets("base_final").Select
Columns("B:B").Select
Selection.Copy
Sheets("Municipio").Select
Columns("C:C").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False
```

'Cola os municipios

```
Sheets("base_final").Select
Columns("G:G").Select
```

```

Selection.Copy
Sheets("Municipio").Select
Columns("G:G").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

'Cola o FOB

```

Sheets("base_final").Select
Columns("E:E").Select
Selection.Copy
Sheets("Municipio").Select
Columns("H:H").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

'Cola os volumes

```

Sheets("base_final").Select
Columns("F:F").Select
Selection.Copy
Sheets("Municipio").Select
Columns("I:I").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False

```

'Transforma o volume em tonelada

```

Sheets("Municipio").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("J2").Formula = "=I2/1000"
Range("J2").AutoFill Destination:=Range("J2:J" & lastRow)

Columns("J:J").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

```

'Concatena os valores de interesse

```

Sheets("Municipio").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("B2").Formula = "=CONCATENATE(A2,F2,H2,J2)"
Range("B2").AutoFill Destination:=Range("B2:B" & lastRow)

Columns("B:B").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

```

'Concatena os valores de interesse nos dados de importação

```

Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("Z2").Formula = "=CONCATENATE(LEFT(C2,4),E2,ROUND(H2,0),ROUND(G2/1000,3))"
Range("Z2").AutoFill Destination:=Range("Z2:Z" & lastRow)

Columns("Z:Z").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

```

'Localiza o municipio

```

Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("AA2").Formula = "=IFERROR(VLOOKUP(Z2,Municipio!B:G,6,0),""")"
Range("AA2").AutoFill Destination:=Range("AA2:AA" & lastRow)

Columns("AA:AA").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

Columns("Z:Z").Select

```



```

Selection.Delete Shift:=xlToLeft

Application.ScreenUpdating = True

Worksheets("Capa").Select
Cells(18, 11) = "OK"

End Sub

```

Essa macro tem por ordem de trabalho:

1. Padronizar a base de dados do Comexstats;
2. Procurar nessa nova base, através da chave concatenada em NCM, Origem, Volume e Faturamento FOB o município a qual essa importação tem por destino.

Uma importante informação sobre essa etapa é que como muitos produtos tem um mesmo município final, o resultado será composto apenas pelo mapeamento das linhas em que ocorra uma correspondência de 1 para 1, ou seja, a chave encontrada na base do Comexstats tenha uma única representação na base do Siscori.

6.3.5 5ª etapa do algoritmo

A última etapa do processo de automatização do mapeamento de importações, consiste na classificação dos produtos que cada linha representa. Para isso, foi criado o código:

```

Public Sub ident_marcas()

Application.ScreenUpdating = False

Dim i As Integer
Dim b As Variant
Dim c As Variant
Dim m As Variant
Dim n As Variant
Dim z As Variant
Dim d As Variant
Dim f As Variant
Dim w As Variant
Dim a As Variant
Dim j As Variant
Dim h As Variant
Dim p As Integer
Dim q As Variant
Dim e As Variant
Dim t As Variant
Dim s As Variant
Dim g As Variant
Dim k As Variant
Dim l As Variant
Dim y As Integer

```

'Classifica o produto pela NCM

```

Sheets("DADOS").Activate
lastRow = Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
Range("AF2").Formula = "=VLOOKUP(RC[-29],'NCMs Brasil'!C[-29]:C[-28],2,0)"
Range("AF2").AutoFill Destination:=Range("AF2:AF" & lastRow)

Columns("AF:AF").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

```

'Identifica as marcas do banco na descrição

i = 1

```

Sheets("banco").Activate
z = Range("G1").Value

```

inicio:
Do Until i = z

```

Sheets("banco").Activate

```

```

Range("a1").Activate

```

```

b = ActiveCell.Offset(i, 0).Value
d = ActiveCell.Offset(i, 1).Value
j = ActiveCell.Offset(i, 2).Value
a = ActiveCell.Offset(i, 3).Value
f = ActiveCell.Offset(i, 4).Value

```

```

Sheets("DADOS").Activate
With Range("F:F")
Set c = .Find(what:=b, LookAt:=xlPart, LookIn:=xlValues)
If c Is Nothing Then
i = i + 1
GoTo inicio
Else
c.Select
ActiveCell.Offset(0, 27).Select
Selection.Value = a
ActiveCell.Offset(0, -1).Select
Selection.Value = d
ActiveCell.Offset(0, 2).Select
Selection.Value = f
ActiveCell.Offset(0, 1).Select
Selection.Value = j

m = c.Address
End If
Do Until m = n
Set c = .FindNext(after:=c)
If c Is Nothing Then
i = i + 1
GoTo inicio
Else
c.Select
ActiveCell.Offset(0, 27).Select
Selection.Value = a
ActiveCell.Offset(0, -1).Select
Selection.Value = d

```

```

        ActiveCell.Offset(0, 2).Select
        Selection.Value = f
        ActiveCell.Offset(0, 1).Select
        Selection.Value = j

        n = c.Address
    End If
Loop
End With
i = i + 1
Loop

Columns("AF:AF").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

Cells(1, 32) = "PRODUTO"
Cells(1, 33) = "PRODUTOR"
Cells(1, 34) = "MARCA ENCONTRADA"
Cells(1, 35) = "DESCRICAO QUIMICA"

Application.ScreenUpdating = True

Worksheets("Capa").Select
Cells(30, 19) = "OK"

MsgBox ("Finalizado")

End Sub

```

Esse descritivo é composto por apenas duas etapas que visam a classificação do produto, onde em uma procura-se a correspondência através da NCM para obter a classificação e uma segunda, em que através de palavras chave (Geralmente a marca discriminada) na coluna de descrição da mercadoria chamada “Marca planilha” faz-se também a classificação. O grau de prioridade é sempre pela descrição do produto, ou seja, em caso de conflitos, a macro sempre priorizara a classificação originada pela coluna de marca planilha.

6.4 Comparativo entre o algoritmo e o modelo tradicional

Os dois sistemas se mostram eficazes para o entendimento do mercado e o como os principais concorrentes estrangeiros estão se comportando perante as mais diversas situações comerciais que ocorrem no mês a mês.

O principal diferencial é o tempo utilizado para cada um dos casos, o modelo tradicional consiste em fazer todo o processo repetitivo de forma manual, extraíndo as bases, realizando os cálculos na mão e replicando para os demais arquivos.

A proposta de automatização muda a interface do utilizador das informações, ele muda o *mindset* dele para que não necessite elaborar e trabalhar horas e horas nas bases e sim na análise dos resultados que o mapeamento automatizado irá disponibilizar.

O novo modelo visa facilitar o trabalho de todos aqueles que precisam dessa informação para tomar atitudes estratégicas no dia a dia.

7 RESULTADOS

Assim como as etapas de obtenção dos dados, os resultados desse projeto estão divididos em dois grandes grupos sendo eles totalmente complementares.

7.1 Sistema automatizado para mapeamento de importações

A primeira etapa se trata da consolidação e estruturação dos dados que permitiu o mapeamento de importações da indústria petroquímica brasileira.

A primeira análise se trata do peso líquido de importação por origem, tratando tanto dos continentes como os top 10 países, para melhor detalhamento os dados também foram plotados em log. Nos gráficos 1 e 2 conseguimos notar a alta representatividade da América do Norte, a qual tem é maior do que todos os demais continentes somados. Já no gráfico 3 observamos que esta alta representatividade do continente vem devido ao Estados Unidos da América liderar o peso líquido importado, já que é o único país da América do Norte no Top 10 países da pauta em questão.

O gráfico 4 demonstra a correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarque de importações. Nota-se que a maioria das importações tem sua unidade de desembarque não informada pelos sistemas.

Já o gráfico 5 trata-se da correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarço. Neste gráfico fica evidente como o Porto de Santos tem um volume em dólar muito superior as demais unidades de desembarço, seguido pelo Porto do Rio de Janeiro. O gráfico 6, demonstra os resultados em log para melhor detalhamento das diferenças.

Por último, o gráfico 7 pontua a correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nos diferentes fornecedores de produtos petroquímicos do Brasil, sendo que as maiores quantidades e volumes em dólar não foram atribuídas a nenhum fornecedor.

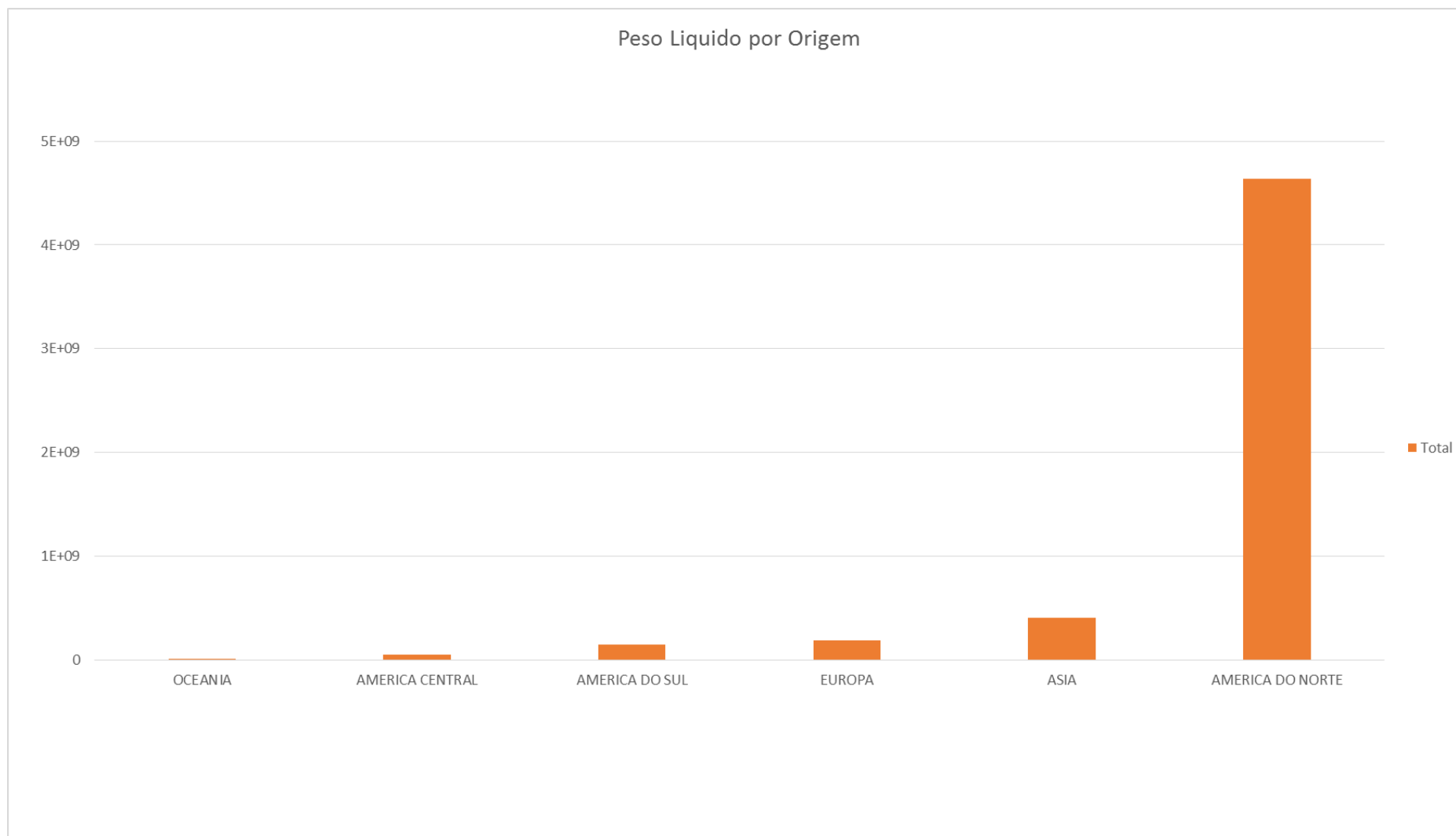


Gráfico 1 – Peso Líquido de importação por Origem.

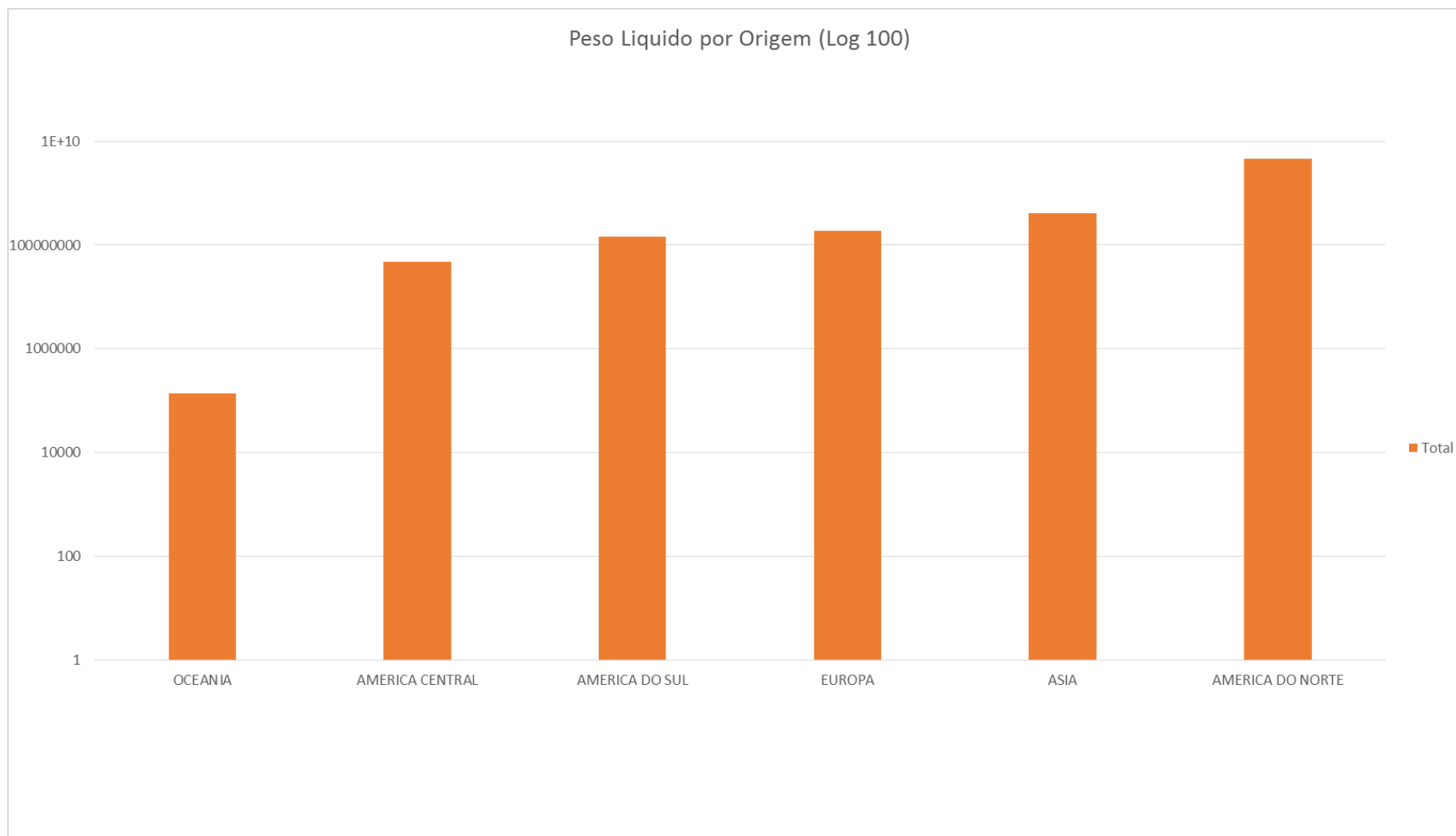


Gráfico 2 – Peso Líquido de importação por Origem, em Log.

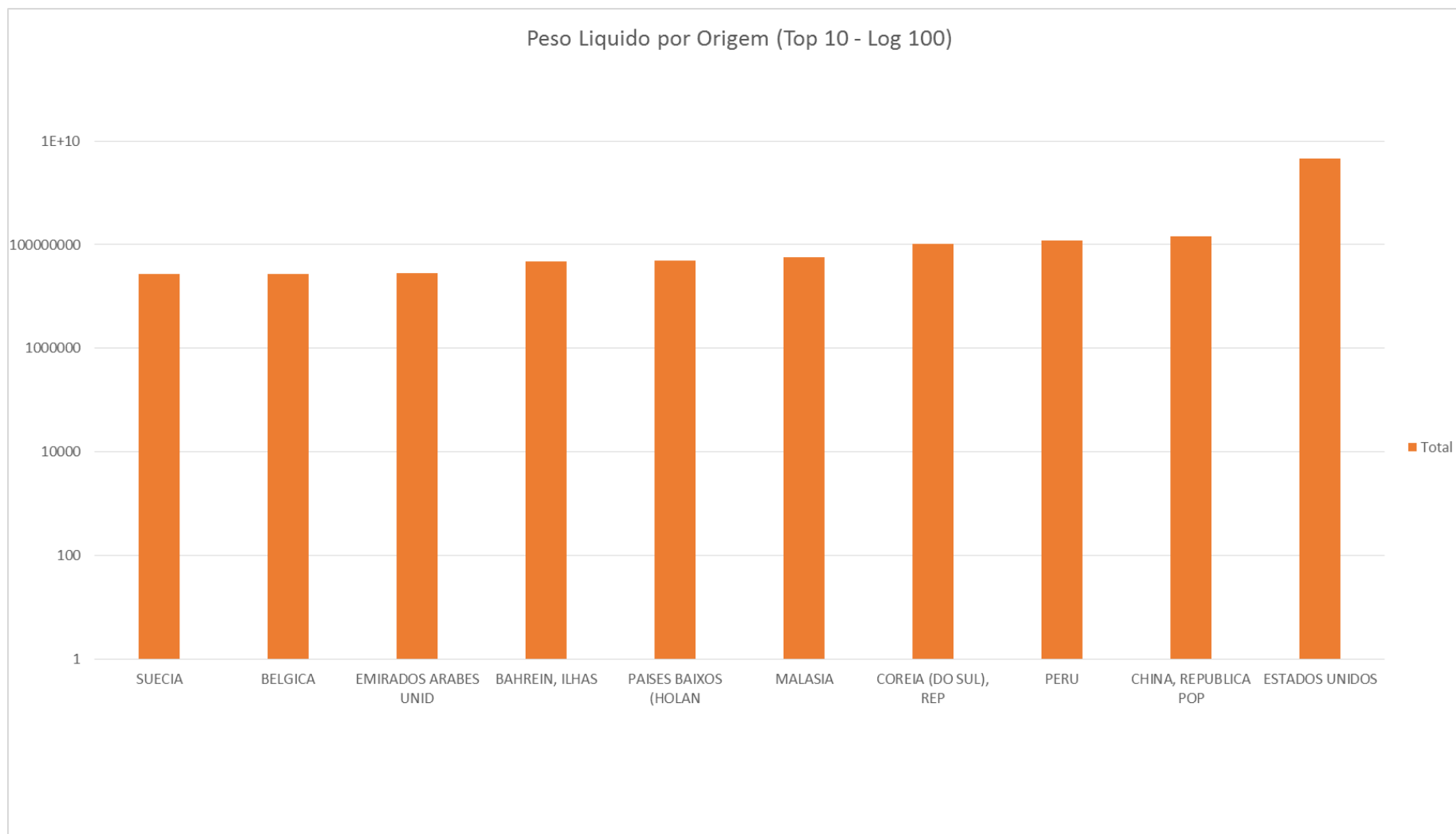


Gráfico 3 – Top 10 do Peso Líquido de importação por Origem.

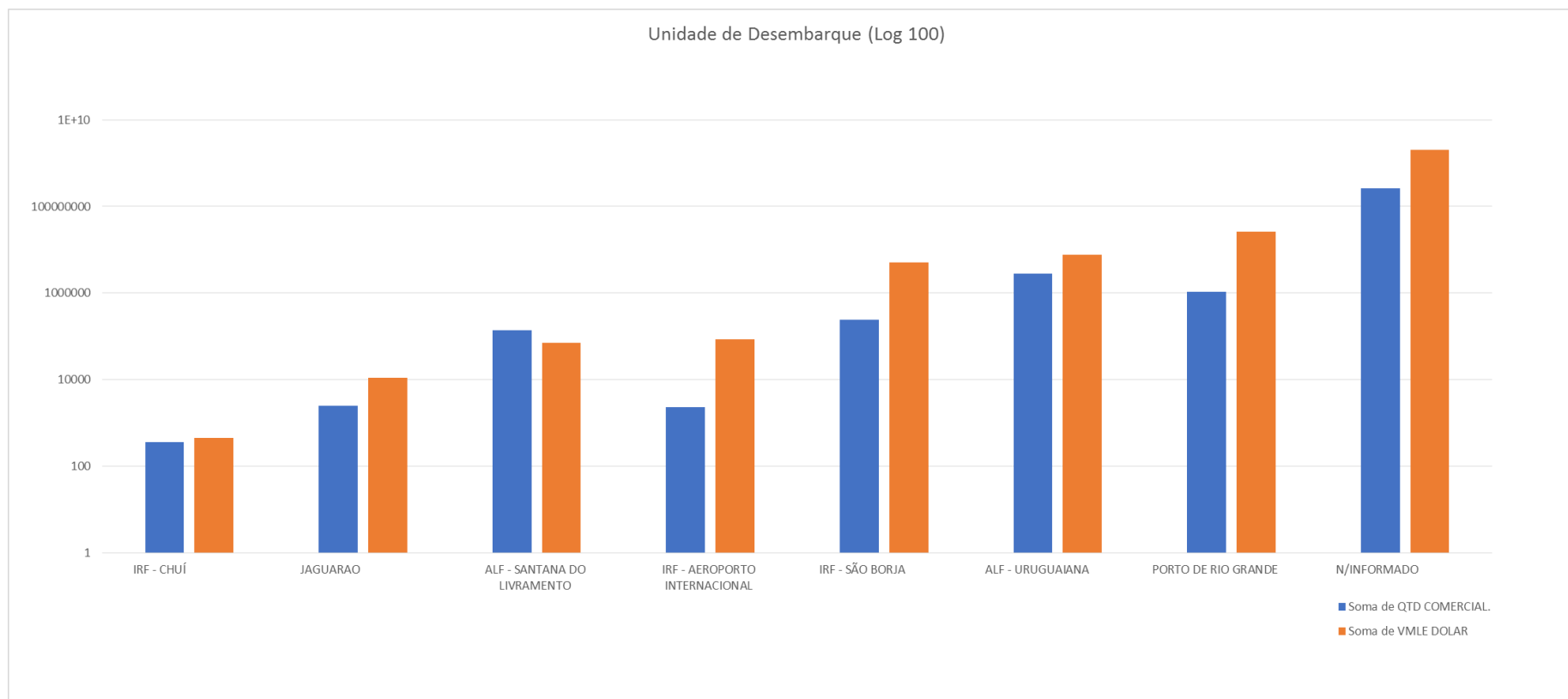


Gráfico 4 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarque de importações, em Log.

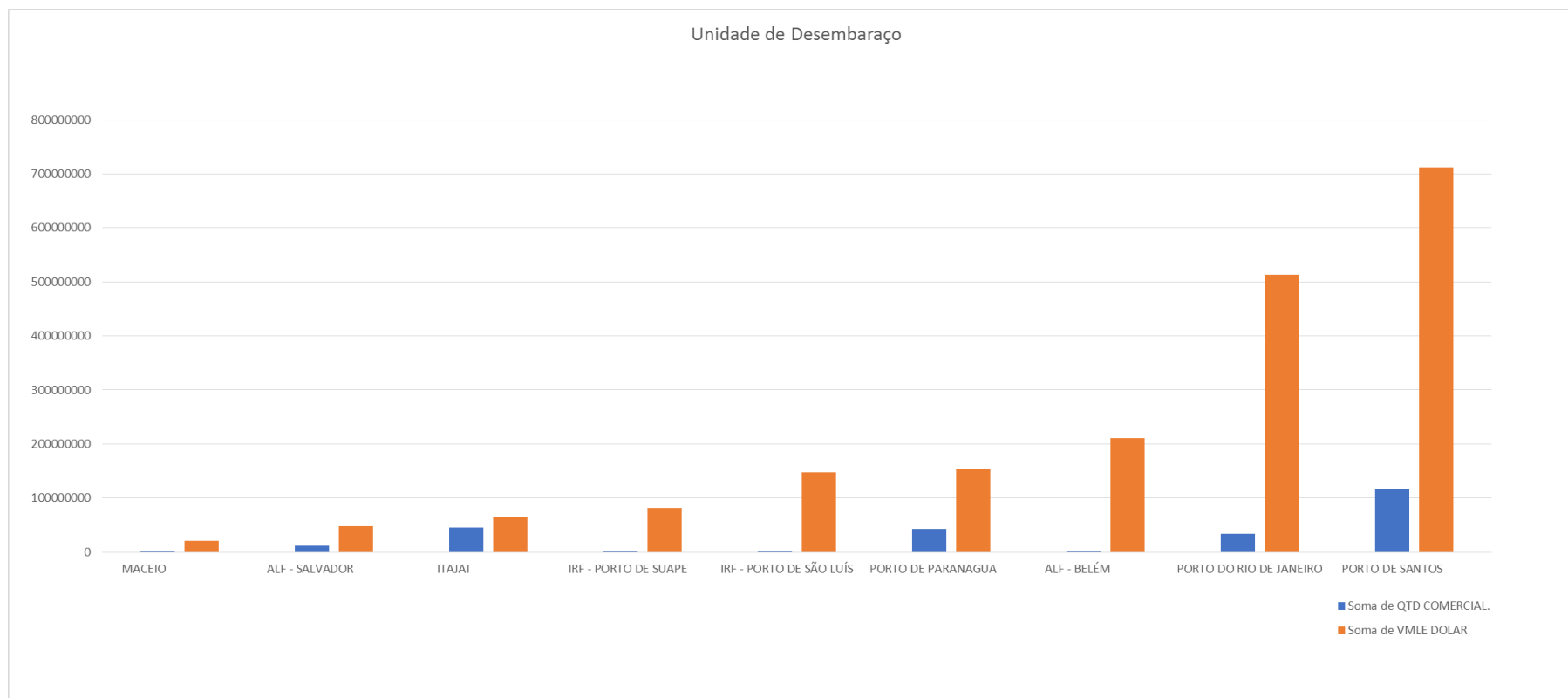


Gráfico 5 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarço de importações.

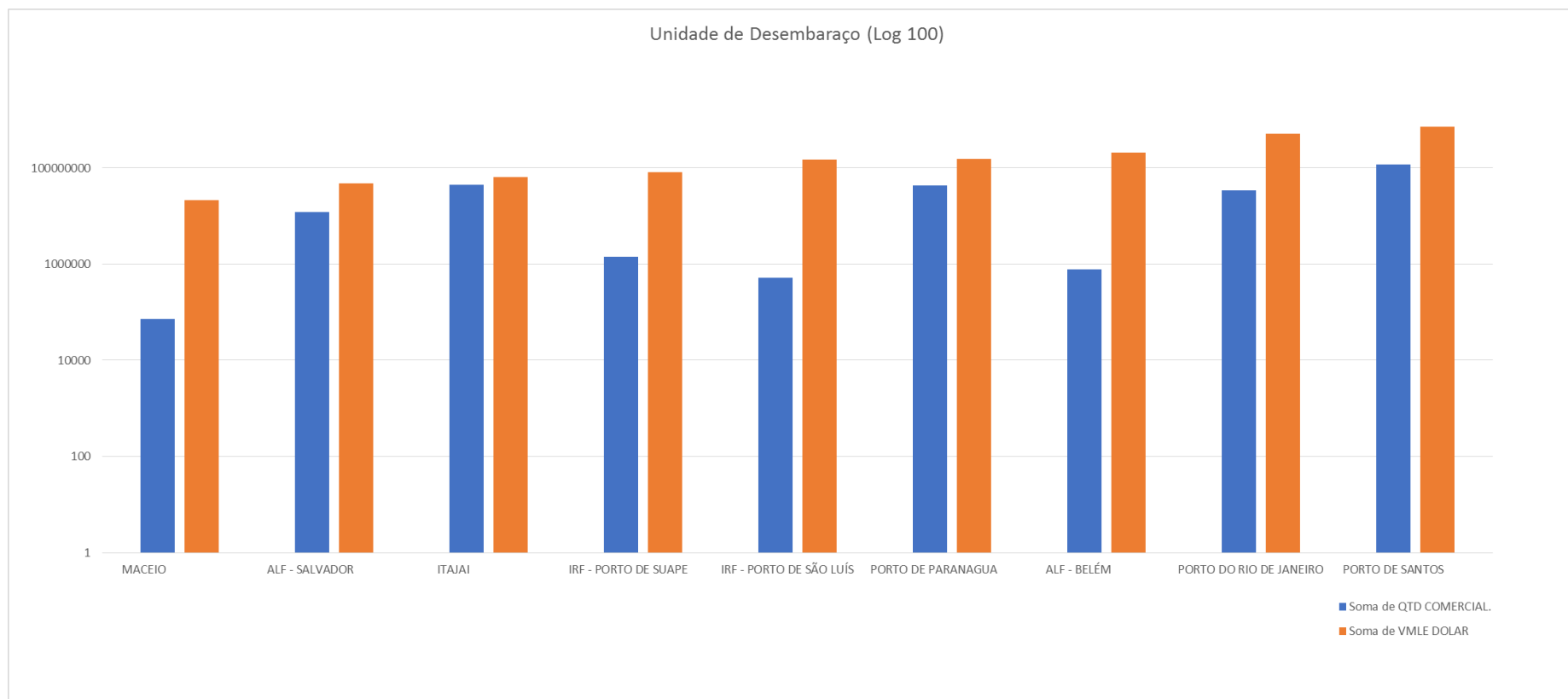


Gráfico 6 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nas diferentes unidades de desembarço de importações, em Log.

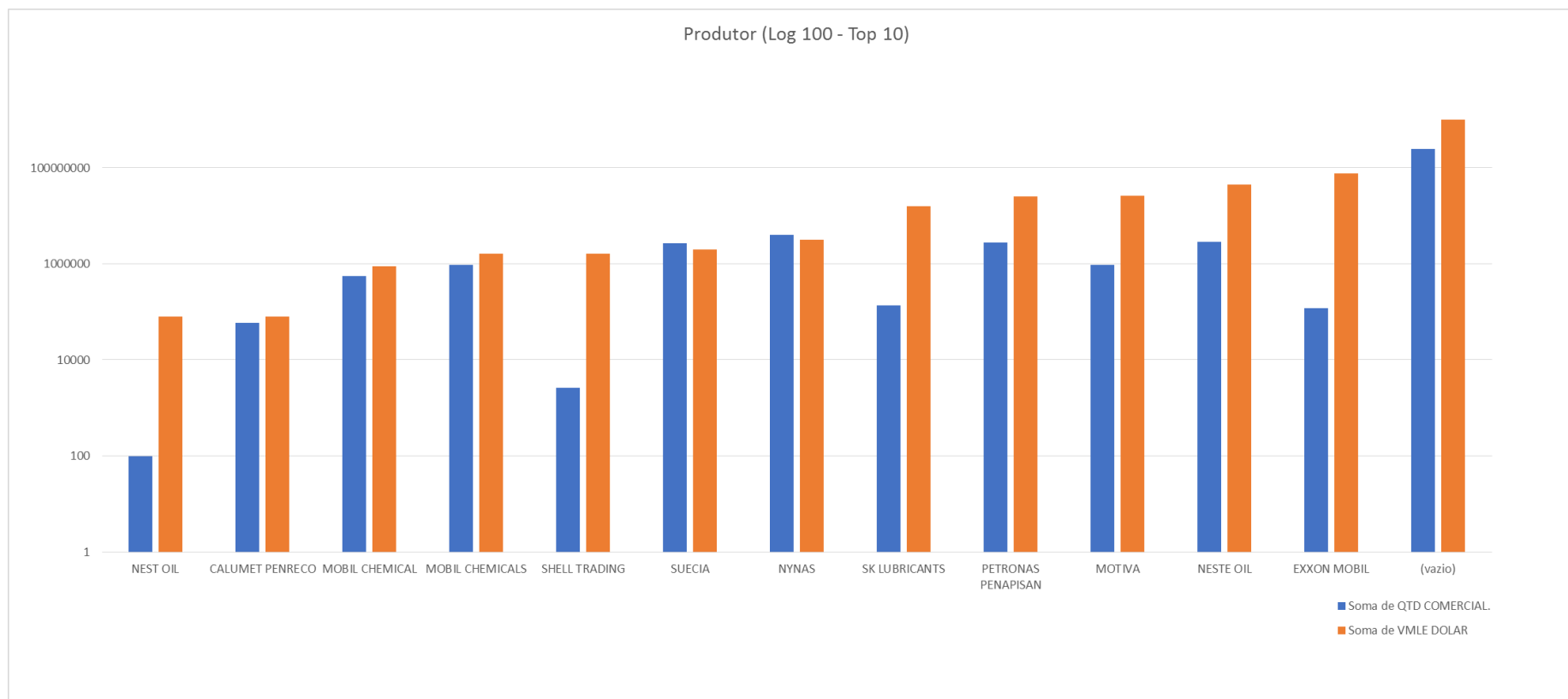


Gráfico 7 - Correlação de volume em dólar e quantidade de produtos nos diferentes fornecedores petroquímicos do Brasil.

7.2 Aplicação real do sistema automatizado

Em complementariedade a elaboração do algoritmo que pudesse automatizar todo o processo de mapeamento de importações da indústria petroquímica brasileira, foi realizado um estudo de aplicabilidade do sistema criado e a partir de entrevistas com analistas da Oxiteno, que consomem diariamente o material e com isso foi possível a obtenção dos resultados da Tabela 1:

Analista	Horas/mês	R\$/h	R\$ gastos
Lucas	12	51	611
Luiza	15	37	561
Marcos	16	45	718
Ignacio	14	63	883
Luciana	12	67	799
Patricia	18	27	484
João Felipe	11	43	472
Pamela	15	63	952
Total			R\$ 5480 /mês

Tabela 4 – Spend de uma empresa para elaboração de uma base de dados.

A tabela nos mostra a quantidade de horas que um analista gasta durante um mês para tornar os dados utilizáveis para as análises de concorrência que ele precisa fazer para poder definir o melhor preço possível, que possibilite uma melhor rentabilidade para a companhia.

Com base em valores fictícios de remuneração por hora do entrevistado, chega-se ao resultado gasto pela empresa para que seus funcionários tenham uma base de dados tratada e pronta para ser utilizada. Esse gasto corrói horas que poderiam ser utilizadas para analisar as informações de uma base já tratada.

8 DISCUSSÃO

8.1 Sistema automatizado para mapeamento de importações

O mapeamento de importações da indústria petroquímica brasileira permite a implementação de diversas análises conforme a aplicação e objetivos desejados. Neste caso em particular, os dados foram utilizados para uma contextualização macro do cenário de importações que permite a melhor tomada de decisões de análises, já que avalia hipóteses qualitativas e fornece insumos para novos insights estratégicos.

Com base nos gráficos 1, 2 e 3, conseguimos entender que os maiores volumes de importação têm origem no continente americano, especificamente provindo dos Estados Unidos da América, o que se confirma quando analisamos em conjunto com os dados do gráfico 7 que mostra os respectivos fornecedores com sua correlação entre o volume em dólar e a quantidade de produtos, na maioria se tratando de empresas localizadas nos Estados Unidos da América. Este mesmo gráfico mostra o ticket médio de cada produto já que relaciona sua quantidade com o volume em dólar.

Já os gráficos 4, 5 e 6, compreendemos qual a dinâmica interna do país com a chegadas dos produtos petroquímicos no Brasil, sendo a maioria desembarçada nos Portos de Santos e Rio de Janeiro, e sendo desembarcadas em diversas unidades ao longo do Brasil, onde não muitos dos produtos não têm sua unidade de desembarque informadas.

Estas informações servem de insumos para tomada de decisão de muitas companhias para definição de suas estratégias de mercado, tanto no âmbito externo quanto como na chegada dos produtos importados até o Brasil. No caso, utilizamos um cenário mais macro que agrega valor de maneira generalista, no entanto, com a quantidade de dados estruturados e consolidados, pode se olhar no detalhe o que for interessante para empresa.

8.2 Análise real do sistema automatizado

A automatização do sistema permite vários ganhos para a empresa como o direcionamento dos esforços para o que realmente gera valor para as companhias, que é a parte analítica dos dados.

Com base na tabela 4, onde é possível observar o gasto que uma instituição tem com a elaboração de uma base de dados mensal chega-se a conclusão de que o valor é nitidamente expressivo se extrapolado a 1 ano. Esse caso refere-se apenas a uma área de uma empresa. Se extrapolado a toda uma companhia e considerando por base de cálculo o período de 12 meses, temos um gasto muito mal aplicado. A parte repetitiva e que demanda tempo, pode sempre ser substituída por um sistema automatizado que facilite o trabalho de quem utilize essas informações.

Com base nessas informações, é perceptível que o mercado absorveria muito bem um sistema automatizado para o mapeamento das importações. Há valores tanto para quem usa quanto para as companhias que podem ver nisso uma evolução do *mindset* dos seus funcionários, gerando possivelmente mais rentabilidade e lucros para eles.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tinha por finalidade demonstrar minuciosamente o mercado de importações brasileiro, analisando o viés de facilitação na organização e disponibilização das informações de forma rápida, prática e eficiente. O comparativo entre a metodologia manual e a automatizado trouxe à tona uma discussão extremamente delicada que se refere ao como é possível aliar a tecnologia as atividades cotidianas de forma a obter benefícios a partir dela.

A análise temporal é a mais relevante desse projeto, e a partir dela que os ganhos e benefícios da continuidade desse trabalho pode ser defendida. Entretanto, ela pode ser facilmente convertida a parte financeira para que os números simbólicos se tornem números chamativos a fim de atraírem olhares para investimentos.

Os resultados desse trabalho tinham como objetivo mostrar o quão agregador a automatização dos dados de importação pode ser, já que auxiliaria na unificação de várias bases e padronização das informações de forma totalmente independente ao ser humano. Isso foi bem demonstrado por vários âmbitos e ângulos, inicialmente através da mensuração da importância e relevância dos dados de importação para o setor petroquímico, como uma significativa participação de players estrangeiros no mercado interno brasileiro, demonstrando que ter a visão do cenário de importações se mostra importante para prever competitividade de mercado das empresas brasileiras.

Em um segundo momento, a tese se faz ainda mais verdadeira quando levada a números práticos que uma empresa poderia ter, em quesito financeiro, com a adequação dos seus processos e liberação de tempo dos seus funcionários para apenas avaliar os dados e não os tratar.

Assim como a tecnologia avança a cada dia, o projeto ainda apresenta algumas lacunas que podem ser preenchidas e seriam consideradas como uma continuação do processo. A otimização do mapeamento automatizado das importações ainda tem como desafio a combinação de linhas para o mapeamento total dos municípios de importação, o levantamento de informações de clientes por município para que seja possível um match entre ambas as informações e provendo uma base de dados completa, desde a origem até o destino. Uma última possibilidade de melhoria, seria

o entendimento da embalagem considerada em cada caso, bem como uma definição de lógica que facilitasse a obtenção dessas informações.

Como resumo geral desse projeto, é notável que houve um cumprimento de expectativas, desde a intenção da criação do algoritmo de automatização até a validação do quanto o mercado está propenso a aceitação dessa melhoria nos sistemas de inteligência digital.

10 REFERÊNCIAS

- ABREU, P. L.; O Papel da Petrobrás na Integração Refino/Petroquímica, outubro, 1996
- ARAUJO, Carlos *et al.* Como funciona a importação no Brasil. Como funciona a importação no Brasil, Comexblog, 30 jan. 2019. Disponível em: <https://comexblog.com.br/despacho-aduaneiro/como-funciona-a-importacao-no-brasil/>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- BITTENENCOURT, C. M.; Uma Visão Atual da Petroquímica Latino Americana e das Perspectivas de Acordo Comerciais Inter-Regionais: O Caso Brasil - Apresentado no Congresso da APLA, Cancun, novembro de 1996.
- DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS – DEPEC. Siderurgia. Junho 2017. Disponível em <https://www.economiaemdia.com.br>.
- FUNCEXDATA. Estatísticas de comércio exterior. Disponível em <http://www.funcexdata.com.br/busca.asp>
- GONSALES, H.; Privatization of Petrochemical Industry: The Brazilian Experience, january, 1994
- HIDALGO, Alvaro Barrantes; FEISTEL, Paulo Ricardo. Mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro: Uma análise sobre a ótica da teoria de Heckscher-Ohlin. Mercado de importações brasileiro, Economia, FEA-USP, ano 2013, v. 43, n. 1, p. 79-108, 6 out. 2008.
- HOEFEL, J. A. S.; Indústria Petroquímica no Brasil, 1993
- ITC. Market Access Map. Página inicial. Disponível em: <https://www.macmap.org/>. Acesso em: 18 de mar. de 2020.
- KIRST, R. L.; A Indústria Petroquímica no Brasil: Situação - Apresentado em Tóquio, Japão, em 1990.
- LAFIS. Novo Relatório Setorial Química e Petroquímica – Agosto 2016. São Paulo: LAFIS, 2016.
- NETTO, M. J. S. F.; Antunes, A. M. S.; Desafios para o Setor Petroquímico Nacional - Apresentado no 6º Congresso Brasileiro de Petroquímica

PERRONE, O.V. et al. Processos Petroquímicos. Editora Synergia,

RECEITA FEDERAL. Comexstats. Página inicial. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 18 de mar. de 2020.

RECEITA FEDERAL. Siscori. Página inicial. Disponível em: <https://siscori.receita.fazenda.gov.br/apoiosiscori/consulta.jsf>. Acesso em: 18 de mar. De 2020.

RECEITA FEDERAL. Nomenclatura Comum do Mercosul. O que é o código NCM?, [s. /], 22 nov. 2019. Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/classificacao-fiscal-de-mercadorias/ncm>. Acesso em: 12 maio 2020.

SOUZA, Reginaldo da Silva *et al.* Os desafios para as operações de importação no Brasil. Um estudo de caso de uma empresa importadora da região Sul de Minas Gerais., Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 28 out. 2015.

SUAREZ, M. A.; Petroquímica e Tecnoburocracia, Editora Hucitec, São Paulo, 1986.